

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-88659

(43)公開日 平成11年(1999)3月30日

(51)Int.Cl.⁶

H 0 4 N 1/387
G 0 6 T 1/00

識別記号

F I

H 0 4 N 1/387
G 0 6 F 15/66

J

審査請求 未請求 請求項の数14 O.L (全 25 頁)

(21)出願番号

特願平9-242831

(22)出願日

平成9年(1997)9月8日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 関沢 秀和

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

(72)発明者 山本 直史

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

(72)発明者 川上 晴子

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

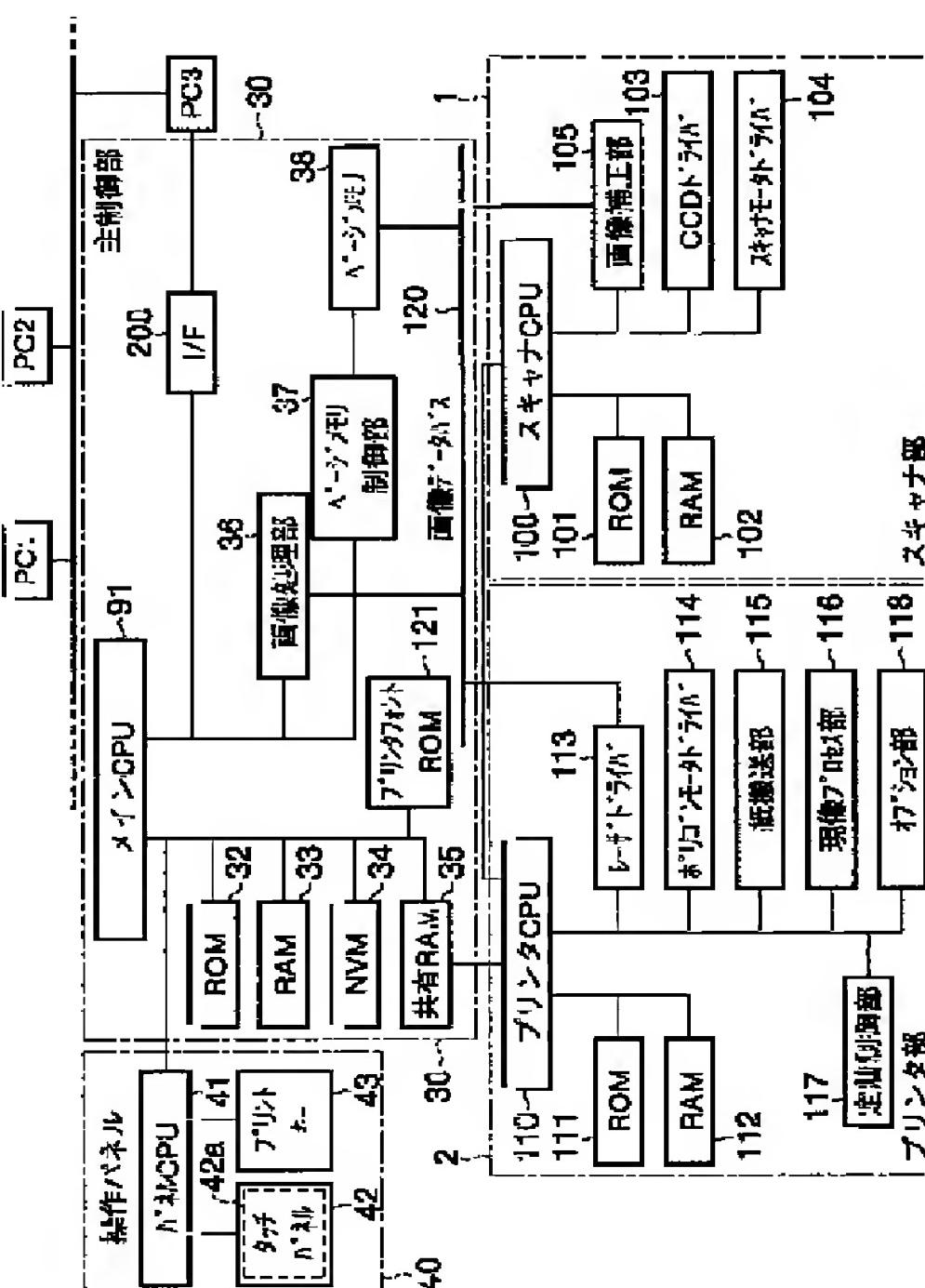
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成システム

(57)【要約】

【課題】オリジナル原稿と実質的に同一な原稿を得ることが可能な画像形成システムを提供すること。

【解決手段】ファイルを格納する格納手段(PC 1～3)と、格納されたファイルにアクセスするためのアクセス情報を付加して、このファイルに基づき形成される画像を出力する第1画像出力手段(PC 1～3、2、91)と、この第1画像出力手段により出力された画像を光学的に読み取り画像データを出力する読み取手段(1)と、この読み取手段から出力される画像データの中からアクセス情報を抽出する抽出手段(36d)と、抽出されたアクセス情報を基に、前記ファイル格納手段に格納されているファイルを読み出し、このファイルに基づき形成される画像を出力する第2画像出力手段(PC 1～3、2、91)とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ファイルを格納するファイル格納手段と、このファイル格納手段に格納されたファイルにアクセスするためのアクセス情報を付加して、このファイルに基づき形成される画像を出力する第1の画像出力手段と、この第1の画像出力手段により出力された画像を光学的に読み取り、画像データを出力する読み取手段と、この読み取手段から出力される画像データの中からアクセス情報を抽出する抽出手段と、この抽出手段により抽出されたアクセス情報を基に、前記ファイル格納手段に格納されているファイルを読み出し、このファイルに基づき形成される画像を出力する第2の画像出力手段と、を備えたことを特徴とする画像形成システム。

【請求項2】ファイルを格納するファイル格納手段と、このファイル格納手段に格納されたファイルにアクセスするためのアクセス情報を付加して、このファイルに基づき形成される画像を出力する第1の画像出力手段と、この第1の画像出力手段により出力された画像を光学的に読み取り、画像データを出力する読み取手段と、この読み取手段から出力される画像データを記憶する画像データ記憶手段と、この画像データ記憶手段に記憶された画像データの中からアクセス情報を抽出する抽出手段と、この抽出手段により抽出されたアクセス情報を基に、前記ファイル格納手段に格納されているファイルを読み出し、このファイルに基づき形成される画像データを前記画像データ記憶手段に記憶されている画像データ上に重ね書きし、この重ね書きの結果得られる画像データに基づき形成される画像を出力する第2の画像出力手段と、を備えたことを特徴とする画像形成システム。

【請求項3】前記第1の画像出力手段が、前記アクセス情報を目視で認識困難な状態で出力することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の画像形成システム。

【請求項4】前記第1の画像出力手段が、前記アクセス情報を所定の印字率で出力することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の画像形成システム。

【請求項5】前記第1の画像出力手段が、前記アクセス情報を用紙の4辺近傍に出力することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の画像形成システム。

【請求項6】前記第2の画像出力手段が、前記抽出手段により抽出されたアクセス情報を基に、前記ファイル格納手段に格納されているファイルを読み出し、このファイルにアクセスするためのアクセス情報を付加して、このファイルに基づき形成される画像を出力することを特徴とする請求項1に記載の画像形成システム。

【請求項7】前記第2の画像出力手段が、前記抽出手段により抽出されたアクセス情報を基に、前記ファイル格納手段に格納されているファイルを読み出し、このファイルに基づき形成される画像データを前記画像データ記憶

手段に記憶されている画像データ上に重ね書きし、このファイルにアクセスするためのアクセス情報を付加して、この重ね書きの結果得られる画像データを出力することを特徴とする請求項2に記載の画像形成システム。

【請求項8】前記画像データ記憶手段に記憶された画像データと、この画像データから抽出されたアクセス情報を基に読み出されたファイルに基づき形成される画像データとを比較して、両画像データ間の差に相当する画像データを、このファイルに関連づけて記憶させる制御手段を備えたことを特徴とする請求項2に記載の画像形成システム。

【請求項9】前記アクセス情報が、ファイルの格納先を示すアドレス情報、及びファイル名を示すファイル名情報を含むことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の画像形成システム。

【請求項10】前記アクセス情報が、ファイルの格納先を示すアドレス情報、ファイル名を示すファイル名情報、及びパスワードを示すパスワード情報を含むことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の画像形成システム。

【請求項11】前記第1の画像出力手段が、前記アクセス情報に含まれる前記パスワード情報を最小画素単位で出力することを特徴とする請求項10記載の画像形成システム。

【請求項12】前記抽出手段により抽出されたアクセス情報に含まれるパスワード情報の画質劣化度を評価し、この評価の結果に基づく判断から、前記ファイル格納手段に格納されているファイルの読み出しが許可された場合に限り、前記第2の画像形成手段による画像の出力を実行させる制御手段を備えたことを特徴とする請求項10に記載の画像形成システム。

【請求項13】識別情報の登録を受け、この受けられた識別情報を登録する識別情報登録手段と、識別情報の入力を受ける識別情報入力受付手段と、前記識別情報登録手段に登録された識別情報と、前記識別情報入力受付手段により受けられた識別情報とが一致した場合に限り、前記第2の画像形成手段による画像の出力を実行させる制御手段と、を備えたことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の画像形成システム。

【請求項14】識別情報の登録を受け、この受けられた識別情報を登録する識別情報登録手段と、識別情報の入力を受ける識別情報入力受付手段と、前記抽出手段により抽出されたアクセス情報に含まれるパスワード情報の画質劣化度を評価し、この評価の結果に基づく判断により、前記ファイル格納手段に格納されているファイルの読み出しが許可され、且つ前記識別情報登録手段に登録された識別情報と、前記識別情報入力受付手段により受けられた識別情報とが一致した場合に限り、前記第2の画像形成手段による画像の出力を実行

させる制御手段と、
を備えたことを特徴とする請求項10に記載の画像形成
システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、原稿画像を読み取り、読み取った画像データに基づく画像を形成する画像形成システムの改良に関する。

【0002】

【従来の技術】パーソナルコンピュータ（以下パソコンと略記する）などの普及に伴い、複写機により複写される原稿の多くが、パソコン内のメモリ又はネットワーク上に存在するケースが増えている。また、このような状況の下、電子メール等の電子情報による情報伝達の機会が増えているのも事実である。一方で、依然として、ペーパーによる情報伝達の機会は多く、これに伴い、複写の機会も増加している。

【0003】ところが、ペーパーに出力された原稿に基づき複写された原稿は、どうしても画質劣化を逃れないと。特に、カラー画像では記録特質上、性質の異なる中間調画像及び文字画像が混在するため、これら中間調画像及び文字画像の忠実な再現は困難であった。

【0004】特開平8-331362では、このような画質劣化を防ぐ目的で、記録特性上性質の異なる画像領域を識別するための像域識別信号なるものを目視で識別し難い状態で複写画像に付加し、この像域識別信号により画質劣化を軽減する方法が提案されている。しかし、この方法でも、やはりカラー画像の画質劣化は免れない。特に、2度3度と複写を重ねると大幅な画質劣化を来すことになる。

【0005】さらに、この特開平8-331362では、複写対象となる原稿画像から読み取った画像データを所定のファイル名（例えば原稿識別番号）でファイルサーバなどに記憶するとともに、この読み取った画像データに基づき形成される画像に原稿識別番号を目視で識別し難い状態で付加する方法が提案されている。つまり、複写対象となる原稿が、原稿識別番号が付加された原稿の場合には、この原稿に付加された原稿識別番号を読み取り、この読み取られた原稿識別番号から、この原稿識別番号に対応する画像データを読み出し、この読み出された画像データに基づき画像が形成される。この方法によれば、原稿識別番号が付加されている原稿に基づく複写では、画質劣化は略無くなる。しかし、原稿識別番号を付加する段階（最初の段階）における画質劣化の問題が、依然として残ることになる。

【0006】さらに、この特開平8-331362では、テキストデータ又は記述言語データを複写物に埋め込み、この埋め込まれた情報に基づき画像データを展開して忠実に再現する方法も提案されている。しかし、テキストデータ又は記述言語データはかなりの情報量にな

るため、目視にて識別し難い状態で付加するのは困難である。大量の情報を記録するものとして、2次元バーコードなるものが知られているが、2次元バーコードでは原稿上に不自然なパターンが見えるため正式な書類として通用しない。しかも、テキストデータ又は記述言語データを付加する段階（最初の段階）における画質劣化の問題が、依然として残る。

【0007】特開平7-28928では、可視光領域以外の波長領域の光吸収特性を用いた記録方式を利用して、原稿画像に関する情報を原稿に記録する方法が提案されている。しかし、このような記録方式により情報を記録するための特別な記録装置、及びこのような記録方式により記録された情報を読み取るための特別な読み取り装置が必要となり、コスト面で不都合が生じるという問題があった。しかも、最初の段階における画質劣化の問題が、依然として残る。

【0008】特開平7-30696では、イメージデータ中にデジタル情報をコード化して埋め込む画像情報負荷装置が提案されている。つまり、バーコードに類した読み取り易いコード情報を同一紙面に記録し、このコード情報を基にイメージ情報を重畠してイメージ出力するものである。また、類似のものとして、このようなコード情報を画面の第1ページに記録して、この第1ページを読み取ることにより、画像ファイルデータから元画像データを取り寄せ、プリント出力する装置も知られている。この装置では目に見える状態でコード情報が記録されており、正式な書類としては通用しない。また、本体の原稿以外に、コード情報が記録された特別な書面が必要となり、管理が複雑となり、使い勝手が良くない。

【0009】また、コード情報が手書きにより追加できるため、通常の複写以外の制御も可能となるなどの利点があるが、悪用される可能性もある。そのため、実際の運営では、例えば、原稿作成者の意に反してオリジナルと同一な複写物が氾濫するなどの不都合が生じる。

【0010】また、情報の電子化が進んでも、書類を回覧する機会は依然として多い。この場合、回覧書類に対して、回覧済を示すチェック、承認印、又はサインなどの情報が付加されることがある。このような回覧書類を複写する場合、オリジナルの回覧書類の複写で用が足されることもあるが、付加情報が付加された回覧書類の複写が要求されることもある。上記したような従来例は、このような要求に答えられないという問題があった。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、従来の複写機では、複写感覚の手軽さで、オリジナル原稿と同レベルの画質（オリジナル原稿と比べて遜色の無い）の原稿が再現できないという問題があった。特に、オリジナル原稿が、カラーの場合に、この問題は顕著に現れる。

【0012】また、従来の複写機では、原稿提供者の意

志に反したオリジナル原稿に近い画質の原稿の氾濫を防止できないという問題があった。また、従来の複写機では、オリジナル原稿に近い画質の原稿が再現できるとしても、オリジナル原稿に何らかの情報が付加された場合、付加された情報を含んだオリジナル原稿に近い画質の原稿の再現が困難であった。

【0013】さらに、従来の複写機では、オリジナルの回覧書類が電子化されて保存されている場合、このオリジナルの回覧書類と付加情報が付加された回覧書類とを関連づけて管理することができないという問題もあった。

【0014】この発明の目的は、上記したような事情に鑑み成されたものであって、以下に示す画像形成システムを提供することにある。

(1) 複写感覚の手軽さで、オリジナル原稿と実質的に同一な原稿を得ることが可能な画像形成システム。

【0015】(2) オリジナル原稿作成者の意志に反した、オリジナル原稿と実質的に同一な原稿の氾濫を防止することが可能な画像形成システム。

(3) オリジナル原稿と実質的に同一な原稿であって、オリジナル原稿に追記された情報が反映された原稿を得ることが可能な画像形成システム。

【0016】(4) オリジナルの回覧書類が電子化されて保存されている場合、このオリジナルの回覧書類と付加情報が付加された回覧書類とを関連づけて管理することが可能な画像形成システム。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決し目的を達成するために、この発明の画像形成システムは、以下のように構成されている。

(1) この発明の画像形成システムは、ファイルを格納するファイル格納手段と、このファイル格納手段に格納されたファイルにアクセスするためのアクセス情報を付加して、このファイルに基づき形成される画像を出力する第1の画像出力手段と、この第1の画像出力手段により出力された画像を光学的に読み取り、画像データを出力する読み取手段と、この読み取手段から出力される画像データの中からアクセス情報を抽出する抽出手段と、この抽出手段により抽出されたアクセス情報を基に、前記ファイル格納手段に格納されているファイルを読み出し、このファイルに基づき形成される画像を出力する第2の画像出力手段とを備えている。

【0018】(2) この発明の画像形成システムは、ファイルを格納するファイル格納手段と、このファイル格納手段に格納されたファイルにアクセスするための、ファイルの格納先を示すアドレス情報、ファイル名を示すファイル名情報、及びパスワードを示すパスワード情報を含むアクセス情報を付加して、このファイルに基づき形成される画像を出力する第1の画像出力手段と、この第1の画像出力手段により出力された画像を光学的に読み

取り、画像データを出力する読み取手段と、この読み取手段から出力される画像データの中からアクセス情報を抽出する抽出手段と、この抽出手段により抽出されたアクセス情報を基に、前記ファイル格納手段に格納されているファイルを読み出し、このファイルに基づき形成される画像を出力する第2の画像出力手段と、識別情報の登録を受付け、この受付けられた識別情報を登録する識別情報登録手段と、識別情報の入力を受付ける識別情報入力受付手段と、前記抽出手段により抽出されたアクセス情報に含まれるパスワード情報の画質劣化度を評価し、この評価の結果に基づく判断により、前記ファイル格納手段に格納されているファイルの読み出しが許可され、且つ前記識別情報登録手段に登録された識別情報と、前記識別情報入力受付手段により受付けられた識別情報とが一致した場合に限り、前記前第2の画像形成手段による画像の出力を実行させる制御手段とを備えている。

【0019】(3) この発明の画像形成システムは、ファイルを格納するファイル格納手段と、このファイル格納手段に格納されたファイルにアクセスするためのアクセス情報を付加して、このファイルに基づき形成される画像を出力する第1の画像出力手段と、この第1の画像出力手段により出力された画像を光学的に読み取り、画像データを出力する読み取手段と、この読み取手段から出力される画像データを記憶する画像データ記憶手段と、この画像データ記憶手段に記憶された画像データの中からアクセス情報を抽出する抽出手段と、この抽出手段により抽出されたアクセス情報を基に、前記ファイル格納手段に格納されているファイルを読み出し、このファイルに基づき形成される画像データを前記画像データ記憶手段に記憶されている画像データ上に重ね書きし、この重ね書きの結果得られる画像データに基づき形成される画像を出力する第2の画像出力手段とを備えている。

【0020】(4) この発明の画像形成システムは、ファイルを格納するファイル格納手段と、このファイル格納手段に格納されたファイルにアクセスするためのアクセス情報を付加して、このファイルに基づき形成される画像を出力する第1の画像出力手段と、この第1の画像出力手段により出力された画像を光学的に読み取り、画像データを出力する読み取手段と、この読み取手段から出力される画像データを記憶する画像データ記憶手段と、この画像データ記憶手段に記憶された画像データの中からアクセス情報を抽出する抽出手段と、この抽出手段により抽出されたアクセス情報を基に、前記ファイル格納手段に格納されているファイルを読み出し、このファイルに基づき形成される画像データを前記画像データ記憶手段に記憶されている画像データ上に重ね書きし、この重ね書きの結果得られる画像データに基づき形成される画像を出力する第2の画像出力手段と、前記画像データ記憶手段に記憶された画像データと、この画像データから抽出されたアクセス情報を基に読み出されたファイルに基づき

形成される画像データとを比較して、両画像データ間の差に相当する画像データを、このファイルに関連づけて記憶させる制御手段を備えている。

【0021】上記手段を講じた結果、次のような作用が生じる。

(1) この発明の画像形成システムによれば、第1の画像出力手段により出力されるオリジナル原稿と実質的に同一な原稿が、第2の画像出力手段により出力される。つまり、オリジナル原稿を基にして、このオリジナル原稿と実質的に同一な原稿が得られる。

【0022】(2) この発明の画像形成システムによれば、所定の条件（抽出されたパスワードの画質劣化度、IDの一一致など）が満たされたときに限り、第2の画像形成装置により画像が出力される。これにより、ファイルに基づく画像形成処理におけるセキュリティが確保される。

【0023】(3) この発明の画像形成システムによれば、第1の画像出力手段から出力されるオリジナル原稿と実質的に同一な原稿であって、このオリジナル原稿に追記された情報が反映された原稿が、第2の画像出力手段から出力される。つまり、情報が追記されたオリジナル原稿を基にして、このオリジナル原稿と実質的に同一な原稿であって、オリジナル原稿に追記された情報が反映された原稿が得られる。

(4) この発明の画像形成システムによれば、オリジナル原稿とこのオリジナル原稿に追記された情報とが関連して管理される。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、この発明の実施の一形態に係る画像形成装置の概略構成を示す断面図である。この画像形成装置は、複写機としての複写機能及びプリンタとしてのプリンタ機能を有している。

【0025】図1に示すように、画像形成装置は、読取手段としてのスキャナ部1と画像形成手段としてのプリンタ部2とから構成されている。原稿の画像を読取るスキャナ部1は、その上部に原稿台カバー3を有し、閉じた状態にある原稿台カバー3に対向され、原稿Dがセットされる透明なガラスからなる原稿台4を有している。原稿台4の下方には、原稿台4に載置された原稿Dを照明する露光ランプ5、露光ランプ5からの光を原稿Dに集光させるためのリフレクター6、および原稿Dからの反射光を図中左方向に折曲げる第1ミラー7などが配設されている。なお、これらの露光ランプ5、リフレクター6、および第1ミラー7は、第1キャリッジ8に固定されている。第1キャリッジ8は、図示しない歯付きベルト等を介して図示しないパルスモータに接続され、パルスモータの駆動力が伝達されて原稿台4に沿って平行に移動されるようになっている。

【0026】第1キャリッジ8に対して図中左側、すな

わち第1ミラー7により反射された反射光が案内される方向には、図示しない駆動機構たとえば歯付きベルトならびにDCモータなどを介して原稿台4と平行に移動可能に設けられた第2キャリッジ9が配設されている。第2キャリッジ9には、第1ミラー7により案内される原稿Dからの反射光を下方に折曲げる第2ミラー11、および第2ミラー11からの反射光を図中右方に折り曲げる第3ミラー12が互いに直角に配置されている。第2キャリッジ9は、第1キャリッジ8に従動されるとともに、第1キャリッジ8に対して1/2の速度で原稿台4に沿って平行に移動されるようになっている。

【0027】第2キャリッジ9を介して折返された光の光軸を含む面内には、第2キャリッジ9からの反射光を所定の倍率で結像させる結像レンズ13が配置され、結像レンズ13を通過した光の光軸と略直交する面内には、結像レンズ13により集束性が与えられた反射光を電気信号すなわち画像データに変換するCCDイメージセンサ（光電変換素子）15が配置されている。

【0028】しかし、露光ランプ5からの光をリフレクター6により原稿台4上の原稿Dに集光させると、原稿Dからの反射光が、第1ミラー7、第2ミラー11、第3ミラー12、および結像レンズ13を介してCCDイメージセンサ15に入射され、ここで画像データに変換される。

【0029】プリンタ部2は、周知の減色混合法に基づいて、各色成分毎に色分解された画像、即ち、イエロー（黄、以下、yと示す）、マゼンタ（赤の一種、以下、mと示す）、シアン（青みがかった紫、以下、cと示す）およびブラック（黒、以下、kと示す）の4色の画像をそれぞれ形成する第1乃至第4の画像形成部10y、10m、10c、10kを有している。

【0030】各画像形成部10y、10m、10c、10kの下方には、各画像形成部により形成された各色毎の画像を図中矢印a方向に搬送する搬送ベルト21を含む搬送機構20が配設されている。搬送ベルト21は、図示しないベルトモータにより矢印a方向に回転される駆動ローラ91と駆動ローラ91から所定距離離間された従動ローラ92との間に巻回されて張設され、矢印a方向に一定速度で無端走行される。なお、各画像形成部10y、10m、10c、10kは、搬送ベルト21の搬送方向に沿って直列に配置されている。

【0031】各画像形成部10y、10m、10c、10kは、それぞれ、搬送ベルト21と接する位置で外周面が同一の方向に回転可能に形成された像保持体としての感光体ドラム61y、61m、61c、61kを含んでいる。各感光体ドラムには、各感光体ドラムを所定の周速度で回転させるための図示しないドラムモータがそれぞれ接続されている。

【0032】それぞれの感光体ドラム61y、61m、61c、61kの軸線は、搬送ベルト21により画像が

搬送される方向と直交するよう配置され、各感光体ドラムの軸線が互いに等間隔に配置される。なお、以下の説明においては、各感光体ドラムの軸線方向を主走査方向（第2の方向）とし、感光体ドラムが回転される方向すなわち搬送ベルト21の回転方向（図中矢印a方向）を副走査方向（第1の方向）とする。

【0033】各感光体ドラム61y、61m、61c、61kの周囲には、主走査方向に延出された帶電装置62y、62m、62c、62k、除電装置63y、63m、63c、63k、主走査方向に同様に延出された現像ローラ64y、64m、64c、64k、下搅拌ローラ67y、67m、67c、67k、上搅拌ローラ68y、68m、68c、68k、主走査方向に同様に延出された転写装置93y、93m、93c、93k、主走査方向に同様に延出されたクリーニングブレード65y、65m、65c、65k、および排トナー回収スクリュー66y、66m、66c、66kが、それぞれ、対応する感光体ドラムの回転方向に沿って順に配置されている。

【0034】なお、各転写装置は、対応する感光体ドラムとの間で搬送ベルト21を狭持する位置、すなわち搬送ベルト21の内側に配設されている。また、後述する露光装置による露光ポイントは、それぞれ帶電装置と現像ローラとの間の感光体ドラムの外周面上に形成される。

【0035】搬送機構20の下方には、各画像形成部10y、10m、10c、10kにより形成された画像を転写する被画像形成媒体としての記録紙Pを複数枚収容した用紙カセット22a及び22bが配置されている。

【0036】用紙カセット22a及び22bの一端部であって、従動ローラ92に近接する側には、用紙カセット22a及び22bに収容されている記録紙Pを（最上部から）1枚ずつ取り出すピックアップローラ23a及び23bが配置されている。ピックアップローラ23a及び23bと従動ローラ92との間には、用紙カセット22a及び22bから取り出された記録紙Pの先端と画像形成部10yの感光体ドラム61yに形成されたyトナー像の先端とを整合させるためのレジストローラ24が配置されている。なお、他の感光体ドラム11y、11m、11cに形成されたトナー像（m、c、k）は、搬送ベルト21上を搬送される記録紙Pの搬送タイミングに合せて各転写位置に供給される。

【0037】レジストローラ24と第1の画像形成部10yとの間であって、従動ローラ92の近傍、実質的に、搬送ベルト21を挟んで従動ローラ92の外周上には、レジストローラ24を介して所定のタイミングで搬送される記録紙Pに、所定の静電吸着力を提供する吸着ローラ26が配置されている。なお、吸着ローラ26の軸線と従動ローラ92の軸線は、互いに平行に配置される。

【0038】搬送ベルト21の一端であって、駆動ローラ91の近傍、実質的に、搬送ベルト21を挟んで駆動ローラ91の外周上には、搬送ベルト21上に形成された画像の位置を検知するための位置ずれセンサ96が、駆動ローラ91から所定距離離間して配置されている。位置ずれセンサ96は、透過型あるいは反射型の光センサにより構成される。

【0039】駆動ローラ91の外周上であって位置ずれセンサ96の下流側の搬送ベルト21上には、搬送ベルト21上に付着したトナーあるいは記録紙Pの紙かすなどを除去する搬送ベルトクリーニング装置95が配置されている。

【0040】搬送ベルト21を介して搬送された記録紙Pが駆動ローラ91から離脱されてさらに搬送される方向には、記録紙Pを所定温度に加熱することにより記録紙Pに転写されたトナー像を溶融し、トナー像を記録紙Pに定着させる定着装置80が配置されている。定着器80は、ヒートローラ対81、オイル塗付ローラ82、83、ウェブ巻き取りローラ84、ウェブローラ85、ウェブ押し付けローラ86とから構成されている。記録紙P上に形成されたトナーを記録紙に定着させ、排紙ローラ対87により排出される。

【0041】各感光体ドラムの外周面上にそれぞれ色分解された静電潜像を形成する露光装置50は、後述する画像処理部にて色分解された各色毎の画像データ（y、m、c、k）に基づいて発光制御される半導体レーザ60を有している。半導体レーザ60の光路上には、レーザービームを反射、走査するポリゴンモータ54に回転されるポリゴンミラー51、およびポリゴンミラー51を介して反射されたレーザービームの焦点を補正して結像させるためのfθレンズ52、53が順に設けられている。

【0042】fθレンズ53と各感光体ドラム61y、61m、61c、61kとの間には、fθレンズ53を通過された各色毎のレーザービームを各感光体ドラムの露光位置に向けて折り曲げる第1の折り返しミラー55（y、m、c、k）、および、第1の折り返しミラー55y、55m、55cにより折り曲げられたレーザービームを更に折り曲げる第2および第3の折り返しミラー56（y、m、c）、57（y、m、c）が配置されている。なお、黒用のレーザービームは、第1の折り返しミラー55kにより折り返された後、他のミラーを経由せずに感光体ドラム61kに案内される。

【0043】統いて、図2を参照して、図1に示す画像形成装置の各機能及びこの画像形成装置を含むネットワークの概略について説明する。図2は、画像形成装置の各機能及びこの画像形成装置を含むネットワークの概略を示すブロック図である。

【0044】図2に示すように、画像形成装置には外部インターフェース200が設けられている。この外部イ

ンターフェース200を介して、画像形成装置とプリンタサーバとしてのパーソナルコンピュータPC3とが接続されている。また、このパーソナルコンピュータPC3はネットワークに接続されており、さらにこのネットワークには複数のパーソナルコンピュータPC1及びPC2などが接続されている。これらパーソナルコンピュータPC1及びPC2で作成されたファイルは、ネットワーク及びパーソナルコンピュータPC3を介して、画像形成装置によりプリントアウトすることができる。

【0045】パーソナルコンピュータPC1は、図4(a)に示すように、CPU211、メモリ212、表示部213、及びキーボード214などで構成されている。CPU211は、パーソナルコンピュータPC1全体の制御を司るものである。メモリ212は、各種プログラムなどのデータを記憶するものである。表示部213は、各種情報を表示するものである。キーボード214は、各種入力を受付けるものである。

【0046】同様に、パーソナルコンピュータPC2は、図4(b)に示すように、CPU221、メモリ222、表示部223、及びキーボード224などで構成されている。CPU221は、パーソナルコンピュータPC2全体の制御を司るものである。メモリ222は、各種プログラムなどのデータを記憶するものである。表示部223は、各種情報を表示するものである。キーボード224は、各種入力を受付けるものである。

【0047】同様に、パーソナルコンピュータPC3は、図4(c)に示すように、CPU231、メモリ232、表示部233、及びキーボード234などで構成されている。CPU231は、パーソナルコンピュータPC3全体の制御を司るものである。メモリ232は、各種プログラムなどのデータを記憶するものである。表示部233は、各種情報を表示するものである。キーボード234は、各種入力を受付けるものである。

【0048】再び、図2に示す画像形成装置の説明に戻る。図2に示す像形成装置は、主制御部30内のメインCPU31、スキャナ部1のスキャナCPU100、及びプリンタ部2のプリンタCPU110の3つのCPUで構成される。

【0049】メインCPU31は、プリンタCPU110と共に共有RAM35を介して双方向通信を行うものであり、メインCPU31は動作指示をだし、プリンタCPU110は状態ステータスを返すようになっている。プリンタCPU110とスキャナCPU100はシリアル通信を行い、プリンタCPU110は動作指示をだし、スキャナCPU100は状態ステータスを返すようになっている。

【0050】操作パネル40はメインCPU31に接続され、全体を制御するパネルCPU41、液晶表示器42、及びプリントキー43とから構成されている。液晶表示部42は、タッチパネル42aを有しており入力部

として機能する。

【0051】主制御部30は、メインCPU31、ROM32、RAM33、NVM34、共有RAM35、画像処理部36、ページメモリ制御部37、ページメモリ38、およびプリンタフォントROM121によって構成されている。

【0052】メインCPU31は、主制御部30の全体を制御するものである。ROM32は、制御プログラムなどが記憶されている。RAM33は、一時的にデータを記憶するものである。

【0053】NVM(持久ランダムアクセスメモリ: non-volatile RAM)34は、バッテリ(図示しない)にバックアップされた不揮発性のメモリであり、電源を切った時NVM34上のデータを保持するようになっている。

【0054】共有RAM35は、メインCPU31とプリンタCPU110との間で、双方向通信を行うために用いるものである。ページメモリ制御部37は、ページメモリ38に画像データを記憶したり、読出したりするものである。ページメモリ38は、複数ページ分の画像データを記憶できる領域を有し、スキャナ部1からの画像データを圧縮したデータを1ページ分ごとに記憶可能に形成されている。

【0055】プリンタフォントROM121には、プリントデータに対応するフォントデータが記憶されている。ネットワークコントローラとしてのパーソナルコンピュータPC3は、ネットワークを介して受信したプリントデータをこのプリントデータに付加されている解像度を示すデータに応じた解像度でプリンタフォントROM121に記憶されているフォントデータを用いて画像データに展開する役割を担うものである。

【0056】スキャナ部1は、スキャナ部1の全体を制御するスキャナCPU100、制御プログラム等が記憶されているROM101、データ記憶用のRAM102、CCDイメージセンサ15を駆動するCCDドライバ103、露光ランプ5およびミラー7、11、12等を移動するモータの回転を制御するスキャンモータドライバ104、CCDイメージセンサ15からのアナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換回路とCCDイメージセンサ15のばらつきあるいは周囲の温度変化などに起因するCCDイメージセンサ15からの出力信号に対するスレッショルドレベルの変動を補正するためのシェーディング補正回路とシェーディング補正回路からのシェーディング補正されたデジタル信号を一旦記憶するラインメモリからなる画像補正部105によって構成されている。

【0057】プリンタ部2は、プリンタ部2の全体を制御するプリンタCPU110、制御プログラム等が記憶されているROM111、データ記憶用のRAM112、半導体レーザ60による発光をオン/オフするレー

ザドライバ113、露光装置50のポリゴンモータ54の回転を制御するポリゴンモータドライバ114、搬送機構20による用紙Pの搬送を制御する紙搬送部115、帶電装置62y、62m、62c、62k、現像ローラ64y、64m、64c、64k、転写装置93y、93m、93c、93kを用いて帶電、現像、転写を行う現像プロセス部116、定着器80を制御する定着制御部117、およびオプション部118によって構成されている。

【0058】また、画像処理部36、ページメモリ38、画像補正部105、レーザドライバ113は、画像データバス120によって接続されている。続いて、図3を参照して、画像処理部36に含まれる機能の概略について説明する。図3は、画像処理部36を説明するためのブロック図である。

【0059】図3に示すように、画像処理部36には、色変換部36a、画質制御回路36b、階調処理回路36c、アクセス情報抽出回路36d、及び圧縮伸張回路36eなどが設けられている。

【0060】スキャナ部1から送信されるRGB画像データは、色変換部36aに入力される。色変換部36aは、RGB画像データをYMCK画像データに変換して出力する。

【0061】色変換部36aから出力されるYMCK画像データは、画質制御回路36bに入力される。画質制御回路36bは、YMCK画像データから文字領域及び中間調領域を検出し、夫々の領域に対して夫々の領域に応じた処理を施す。例えば、文字領域に対してはエッジ強調処理を施し、中間調領域にはモアレ抑制処理を施す。つまり、画質制御回路36bからは文字領域及び中間調領域に応じた処理が施されたYMCK画像データが出力される。

【0062】画質制御回路36bから出力されるYMCK画像データは、階調処理回路36cに入力される。階調処理回路36cは、文字領域及び中間調領域夫々に相応しいを階調処理を施す。つまり、階調処理回路36cからは階調処理が施されたYMCK画像データが出力される。

【0063】階調処理回路36cから出力されるYMCK画像データは、プリンタ部2に入力される。そして、プリンタ部2では、このYMCK画像データに基づき画像形成処理が行われる。

【0064】アクセス情報抽出回路36dは、色変換回路36aから出力されるYMCK画像データから、後述するアクセス情報を抽出する回路である。この回路によるアクセス情報の抽出は後に詳しく説明する。圧縮伸張回路36eは、画像データの圧縮及び伸張を行う回路である。

【0065】続いて、上記説明した画像形成装置を利用した各種プリントアウト及び各種コピーについて説明す

る。その際、必要に応じて図5～図12に示すフローチャートを参照して説明する。図5は、PC1からの指示に基づき画像形成装置によりプリントアウトを実行する際のPC1における処理を説明するフローチャートである。図6は、PC1からの指示に基づき画像形成装置によりプリントアウトを実行する際のPC3における処理を説明するフローチャートである。図7は、PC1からの指示に基づき画像形成装置によりプリントアウトを実行する際の画像形成装置における処理を説明するフローチャートである。図8は、画像形成装置におけるコピー処理を説明するフローチャートである。図9は、オリジナルコピーモードを説明するためのフローチャートである。図10は、追加情報対応コピーモードを説明するためのフローチャートである。図11は、追記情報ファーリングモードを説明するためのフローチャートである。図12は、セキュリティレベルに応じたアクセス許可判定処理を説明するためのフローチャートである。

【0066】まず、図5のフローチャートを参照して、PC1からの指示に基づき画像形成装置によりプリントアウトを実行する際のPC1における処理を説明する。なお、このPC1における各処理は、このPC1のCPU211により実行されるものとする。

【0067】この発明の画像形成装置では、ID（識別情報）を登録しておくことによりセキュリティを高めることができる。ここでは、IDの登録手順のみを説明し、このIDによるセキュリティについては後に詳しく説明するものとする。IDは、PC1で受けられ、このPC1からPC3を介して画像形成装置に登録される。具体的に明すると、キーボード214を介して、ID登録画面を表示すべく指示が受けられると(ST10、YES)、このID登録画面を表示すべく指示に従い、表示部213にID登録画面が表示される(ST12)。このとき、キーボード214を介してIDが入力されると、入力されたIDがこのPC1からPC3を介して画像形成装置のRAM33に登録される(ST14)。勿論、IDが既に登録されている場合、又はID登録が不要な場合には、このID登録処理を実行する必要はない。

【0068】続いて、PC1にインストールされているアプリケーションにより作成されたファイル（文書ファイル、画像ファイルなど）のプリントアウトについて説明する。キーボードを介して、PC1において作成されたファイルのプリントアウトが指示されると(ST16、YES)、このプリントアウトの指示に従い表示部213にプリントモード選択画面が表示される(ST18)。このプリントモード選択画面には、ノーマルプリントモードとアクセス情報付きプリントモードとが表示されており、キーボード214によりこれらモードのうちの一方が選択可能となっている。

【0069】ノーマルプリントモードとは、プリント対

象のファイルに基づき形成される画像をプリントアウトするモードである。つまり、このノーマルプリントモードは、従来のプリントアウトと同じである。一方、アクセス情報付きプリントモードとは、プリント対象のファイルに基づき形成される画像、及びこのプリント対処のファイルにアクセスするためのアクセス情報をプリントアウトするモードである。このアクセス情報付きプリントモードに関しては、この後、さらに詳しく説明する。

【0070】プリントモード選択画面においてノーマルプリントモードが選択されると(ST20, NO) (ST22, YES)、PC1からPC3へ、プリント対象のファイルを含むプリント情報が送信される(ST24)。その後、PC1において、PC3から送信されるプリントアウト完了の応答が受信されると(ST34)、PC1にインストールされているプリンタドライバによりプリント管理ファイルが更新される(ST36)。プリント管理ファイルには、プリントアウトされたファイル名、プリントアウトが実行された日時、及びプリントアウトが実行された画像形成装置の機体番号などの情報が記録される。なお、PC1においてプリントアウト完了の応答が受信されない場合、又はPC1においてプリントアウトエラーの応答が受信された場合は、表示部213にプリントアウトエラーの表示がなされる(ST38)。

【0071】プリントモード選択画面においてアクセス情報付きプリントモードが選択されると(ST20, YES)、表示部213にアクセス情報設定画面が表示される(ST26)。このアクセス情報設定画面では、キーボード214を介して入力されるアクセス情報、つまりプリント対象のファイルの保存先(アドレス情報)、プリント対象のファイルのファイル名(ファイル名情報)、パスワード(パスワード情報)等の設定が受けられる。そして、プリント対象のファイルは、このアクセス情報設定画面で設定された保存先に、同じくこのアクセス情報設定画面で設定されたファイル名で保存される。なお、パスワードの設定は任意であり、このパスワードについては後に詳しく説明するものとする。

【0072】アクセス情報の設定が完了すると(ST28, YES)、設定されたアクセス情報に含まれるファイルの保存先に、同じく設定されたアクセス情報に含まれるファイル名で、プリント対象のファイルが保存される(ST30)。そして、PC1からPC3へ、プリント対象のファイル、及びこのファイルへアクセスするためのアクセス情報(アクセス情報設定画面で設定されたアクセス情報)を含むプリント情報が送信される(ST32)。その後、PC1において、PC3から送信されるプリントアウト完了の応答が受信されると(ST34)、PC1にインストールされているプリンタドライバによりプリント管理ファイルが更新される(ST36)。プリント管理ファイルには、アクセス情報、プリ

ントアウトが実行された日時、及びプリントアウトが実行された画像形成装置の機体番号など情報が記録される。なお、PC1においてプリントアウト完了の応答が受信されない場合、又はPC1においてプリントアウトエラーの応答が受信された場合には、表示部213にプリントアウトエラーの表示がなされる(ST38)。

【0073】次に、図6のフローチャートを参照して、PC1からの指示に基づき画像形成装置によりプリントアウトを実行する際のPC3における処理を説明する。なお、このPC3における各処理は、このPC3のCPU231により実行されるものとする。

【0074】PC3において、外部(例えばPC1)から送信されるプリント情報が受信されると(ST40, YES)、この受信されたプリント情報がPC3のメモリ232に記憶される(ST42)。さらに、この受信されたプリント情報にアクセス情報が含まれているか否かがチェックされる。この受信されたプリント情報にアクセス情報が含まれていなければ(ST44, NO)、このプリント情報に含まれたプリント対象のファイルに基づきイメージ画像データが生成される(ST48)。勿論、このとき生成されるイメージ画像データには、アクセス情報は含まれていない。

【0075】受信されたプリント情報にアクセス情報が含まれていれば(ST44, YES)、画像形成装置にセットされている記録紙(コピー用紙など)の周辺領域が白か否かがチェックされる。周辺領域が白以外の色の記録紙を画像形成装置にセットする場合には、予めこのような記録紙がセットされたことを、画像形成装置の操作パネル40(厳密にはタッチパネル42a)から入力しておく必要がある。操作パネル40から入力された記録紙に関する情報はPC3に送信され、記録紙の周辺領域の色チェックに利用される。

【0076】画像形成装置にセットされている記録紙の周辺領域が白の場合には(記録紙が一般的なコピー用紙の場合には)(ST46, YES)、プリント情報に含まれたプリント対象のファイルとアクセス情報に基づき、イメージ画像データが生成される(ST50)。このとき、生成されるイメージ画像データには、アクセス情報が含まれている。このイメージ画像データに基づき形成される画像、つまりプリントアウト結果に関しては後に詳しく説明する。また、後に説明するプリントアウト結果が得られるようにST50ではイメージ画像データが生成されるものとする。

【0077】画像形成装置にセットされている記録紙の周辺領域が白以外の色の場合には(ST46, NO)、アクセス情報が特開平7-123244に開示されているような輝度色差方式に従い変換される。そして、プリント情報に含まれているプリント対象のファイルと輝度色差方式に従い変換されたアクセス情報に基づき、イメージ画像データが生成される(ST52)。

【0078】ST48、ST50、ST52で生成されたイメージ画像データは、PC3から画像形成装置へ送信される(ST54)。その後、PC3において、画像形成装置から送信されるプリントアウト完了の応答が受信されると(ST56)、このプリントアウト完了の応答がPC1へ送信され(ST58)、PC3のプリント管理ファイルが更新される(ST60)。このプリント管理ファイルには、アクセス情報、プリントアウトが実行された日時、及びプリントアウトが実行された画像形成装置の機体番号など情報が記録される。なお、PC3においてプリントアウト完了の応答が受信されない場合、又はPC3においてプリントアウトエラーの応答が受信された場合には、表示部233にプリントアウトエラーの表示がなされる(ST62)。

【0079】次に、図7のフローチャートを参照して、PC1からの指示に基づき画像形成装置によりプリントアウトを実行する際の画像形成装置における処理を説明する。なお、この画像形成装置における各処理は、この画像形成装置のメインCPU91により実行されるものとする。

【0080】画像形成装置において、プリンタサーバとしてのPC3から送信されるイメージ画像データが受信されると(ST70、YES)、この受信されたイメージ画像データに基づきプリントアウトが実行される(ST72)。

【0081】ここで、PC3から送信されるイメージ画像データに基づき形成される画像、つまりプリントアウト結果について説明する。特に、ST50で生成されたイメージ画像データに基づき形成される画像について説明する。例えば、アクセス情報は、黄色のパターンとして、図13に示すように用紙の周辺領域aに記録される。つまり、プリント対象のファイルに相当する画像が出力される画像領域bの外側に記録される。さらに、このアクセス情報は、単に、用紙の周辺領域aに記録されるだけではない。具体的に説明すると、アクセス情報は、用紙の4辺近傍、即ち用紙の4辺に沿って用紙の周辺領域aに記録される。従って、アクセス情報は、少なくとも用紙の4カ所に記録されることになる。そして、これら4カ所に記録されるアクセス情報は、全て異なる方向で記録されるものである。これにより、任意の方向にセットされた原稿からアクセス情報を読み取ることが可能となる。なお、アクセス情報の読み取りに関しては、後に詳しく説明する。

【0082】ここで、カラー画像の出力に関して簡単に説明する。カラー画像の出力時には、特開平4-294682に開示されているように、画像形成装置の機体を特定するための機体番号が黄色のドットパターンで記録される。この黄色のドットパターンは原稿全面に記録される。これは、法律で複写が禁止されているものが複写され、その犯罪行為が判明した場合に、この犯罪行為が

なされた画像形成装置を特定するためである。この発明の画像形成装置では、機体番号及びアクセス情報とともに同じ黄色パターンで印字するので、両パターンが重なつて識別し難くなるのを防止するために、アクセス情報は周辺領域aに、機体番号は画像領域bに出力される。

【0083】この実施形態では、アクセス情報が目視でほとんど認知することができないように、例えば、アクセス情報の印字率がほぼ1/1000程度以下に設定されるものとする。また、アクセス情報の記録パターンは、600dpiからなる記録系で、3種類のドットサイズ幅からなっている。すなわち、1ドット幅(最小画素単位)、2ドット幅、3ドット幅で記録される。アドレス情報及びファイル名情報は、2ドット幅及び3ドット幅のパターンでコード化される。パスワード情報は、1ドット幅のパターンでコード化される。

【0084】1ドット幅のパターンで記録されたパスワード情報をスキャナ部1で読み取ると、位相(センサーの位置関係)により読み取りレベルが変化する。従って、コピーを重ねた世代コピーではパスワード情報を示すパターンが極端に劣化する。つまり、世代コピーでは、パスワードの読み取りが困難となる。そこで、この画質劣化度(誤り率)を評価し、劣化の度合からオリジナルコピーか否かが判断される。これは後に説明するが、ファイル作成者の意向に反したプリントファイルからのプリントアウトを抑制するための手段として使われる。

【0085】ここでは、パスワードを周辺領域aに記録する場合について説明したが、パスワードを周辺領域a及び画像領域bに記録するようにしてもよい。パスワードを画像領域bに記録することにより、著作権を強く主張することが可能となる。

【0086】このように、周辺領域aには、目視ではほとんど確認できない状態でアクセス情報が記録され、画像領域bには、プリント対象のファイルから得られる画像データに相当する画像が形成される。このようにすると、アクセス情報が付加されプリントアウトされた原稿は、見た目には、アクセス情報が付加されていない通常にプリントアウトされた原稿と同一の画質となり、通常の書類として取り扱うことが可能となる。

【0087】次に、図8のフローチャートを参照して、画像形成装置におけるコピー処理を説明する。なお、この画像形成装置における各処理は、この画像形成装置のメインCPU91により実行されるものとする。

【0088】ここでは、アクセス情報が記録された原稿(以下、アクセス情報付き原稿と称する)からコピーを得る処理について説明する。この発明の画像形成装置では、オリジナル原稿の作成者の意志に反するオリジナルコピーを防止することが可能である。このことを実現するため、この画像形成装置には、セキュリティレベル1～4を設定することができる。なお、このセキュリティレベル1～4に関しては、後に詳しく説明する。ここで

は、セキュリティレベルの設定手順のみを説明する。

【0089】画像形成装置の操作パネル40を介して、セキュリティレベル設定画面を表示すべく指示が受けられると(ST80、YES)、このセキュリティレベル設定画像を表示すべく指示に従い液晶表示部42にセキュリティレベル設定画面が表示される(ST82)。このとき、液晶表示部42のタッチパネル42aを介して設定されるセキュリティレベルがRAM33に設定される(ST84)。勿論、セキュリティレベルが既に設定されている場合、又はセキュリティレベルの設定が不要な場合には、このセキュリティレベルの設定処理を実行する必要はない。

【0090】続いて、コピーモードの選択が必要とされる。このコピーモードの選択は、液晶表示部42に表示されるコピーモード選択画面を介して行われる。コピーモード選択画面には、ノーマルコピーモードを指定するノーマルコピーモード指定キーとオリジナルコピーモードを指定するオリジナルコピーモード指定キーとが表示される。ノーマルコピーモード指定キーが押下されると、この後、ノーマルコピーが実行される。オリジナルコピー指定キーが押下されると、この後、オリジナルコピーが実行される。

【0091】ノーマルコピーモードとは、原稿画像から読み取られた画像データに基づき画像を形成するモードである。つまり、このノーマルコピーモードは、従来のコピーと同じである。一方、オリジナルコピーモードとは、原稿画像から読み取られたアクセス情報に基づきファイルを検索し、この検索されたファイルから得られる画像データに基づき画像を形成するモードである。

【0092】ノーマルコピーモード指定キーによりノーマルコピーモードが指定され(ST86、NO)(ST88、YES)、プリントキーの押下によりコピー開始の指示が下されると(ST90、YES)、ノーマルコピーが実行される(ST92)。つまり、原稿画像から読み取られた画像データに基づき画像が形成される。

【0093】オリジナルコピーモード指定キーによりオリジナルコピーが指定されると(ST86、YES)、液晶表示部42に追記コピーモードを指定する追記コピーモード指定キーが表示される。ここで、追記コピーモード指定キーにより追記コピーモードが指定されずに(ST94、NO)、プリントキーが押下されると(ST96、YES)、オリジナルコピーが実行される(ST98)。追記コピーモード指定キーにより追記コピーモードが指定され(ST94、YES)、プリントキーが押下されると(ST100、YES)、追記コピーが実行される(ST102)。ST98で実行されるオリジナルコピー、及びST102で実行される追記コピーに関しては、この後詳しく説明する。

【0094】追記コピーが実行された後、液晶表示部42に追記情報ファイリングモードを指定する追記情報フ

ァイリングモード指定キーが表示される。ここで、追記情報ファイリングモード指定キーにより追記情報ファイリングモードが指定されると(ST104)、追記情報ファイリングモードが実行される(ST106)。なお、この追記情報ファイリングモードに関しては、この後詳しく説明する。

【0095】次に、図9のフローチャートを参照して、オリジナルコピーモードを説明する。まず、スキャナ部1により、原稿台4の所定位置にセットされた原稿画像が読み取られる(ST110)。この原稿の読み取りに伴い獲得された画像データからアクセス情報が抽出される(ST112)。

【0096】アクセス情報が抽出できない場合には(ST114、NO)、エラーメッセージが液晶表示部42に表示される(ST130)。アクセス情報の抽出が完了すると(ST114、YES)、抽出されたアクセス情報が解析される(ST116)。そして、予め設定されたセキュリティレベルに応じたアクセス許可判定処理が実行される(ST118)。このセキュリティレベルに応じたアクセス許可判定処理に関しては後に詳しく説明するものとし、ここでは詳細の説明は省略する。

【0097】アクセス許可判定処理により、アクセスが許可されない場合(ST120、NO)、エラーメッセージが液晶表示部42に表示される(ST130)。アクセス許可判定処理によりアクセスが許可される場合(ST120、YES)、アクセス情報に基づいたファイル検索の指示がプリンタサーバ(PC3)に向けて出力される(ST122)。

【0098】ファイル検索にあたり、画像形成装置からPC3に対して、解析されたアクセス情報が送信される。PC3では、この送信されたアクセス情報に基づきファイルの検索が実行される。PC3において、目的とするファイルが見つからない場合は、アクセス情報がPC1へ送信され、PC1において目的とするファイルの検索が実行される。目的のファイルが見つかれば、このファイルとこのファイルのアクセス情報とから生成されるイメージ画像データが、画像形成装置へ送信される。画像形成装置側において、イメージ画像データが受信されると(ST124、YES)、この受信されたイメージ画像データに基づき画像形成処理が実行される(ST126)。画像形成装置側において、イメージ画像データが受信されない場合には(ST124、NO)、液晶表示部にエラーメッセージが表示される(ST130)。なお、ST126の画像形成処理が実行された場合、この画像形成処理に伴いPC1乃至PC3のプリント管理ファイルが更新される。

【0099】ここで説明したオリジナルコピーモードにより、オリジナルと同レベルの画質の原稿を得ることが可能となる。また、このオリジナルコピーにより得られる原稿を基に、再度オリジナルコピーを実行した場合で

も、得られる原稿はオリジナルと同レベルの画質となる。従って、このオリジナルコピー モードにより、常にオリジナルと同レベルの画質の原稿を得ることが可能となる。

【0100】ここで、上記説明したアクセス情報の抽出に関してより詳しく説明する。アクセス情報の抽出は、上記説明したようにアクセス情報抽出回路36dにより実現される。原稿に記録された状態のアクセス情報は、図13に示すように異なる太さの線の組み合わせで構成されている。また、アクセス情報は、第1の方向（主走査方向）に対して線の太さが変化し、第2の方向（副走査方向）に対しては同じ位置に並ぶような配置としてとなっている。

【0101】アクセス情報抽出回路36dは1ラインバッファを有しており、このラインバッファで副走査方向に加算平均処理を行うことにより、正確なアクセス情報の検出を実現可能としている。つまり、ノイズの影響を受けずに、アクセス情報の検出が可能となる。このようにして、線の太さで表現されたアクセス情報が、意味のあるアクセス情報に変換される。

【0102】さて、このとき副走査方向の平均ライン数を変えて線幅でコード化されている信号を評価する。すると、2画素幅、3画素幅のデータでは数ラインの平均処理を行えば値の変化はない。ところが、1画素幅のデータでは2画素幅及び3画素幅のデータに比較して、倍以上の平均処理を行うことでほぼ同程度の安定な信号となる。これはオリジナルプリントモードにより出力された原稿（図13に示す原稿）が入力されたときのことである。一方、このオリジナルプリントモードにより出力された原稿に基づき複写された複写原稿では、この1画素幅の画点は読み取りセンサとの相対位置によりインフェーズもしくはアウトフェーズの状態が確率的に発生し、全面均一に忠実に再現することは不可能となる。そのため、一部部再現される部分もあるが、大方は再現されない。従って、複写原稿からの複数ラインの平均処理を行ってもなかなか安定した信号が得られない。このノイズレベルを評価することで、複写物かどうかの判断が可能となる。具体的にはメインCPU91よりアクセス情報抽出回路36dからの信号で、副走査の平均処理回数の異なる信号を得て、線幅1画素の誤りブロック数がカウントされる。誤りブロックに関しては、例えば最も簡単な方法としてはパリティチェックなどの方式で誤りが検出される。誤り率が一定レベルを超えた場合には、世代コピーされたものとの判断される。誤り率が一定レベル以下であれば、多数決法等により1画素幅のデータからパスワード情報が得られる。なお、このアクセス情報の検出は、プリスキャン時に進行するよりもよい。

【0103】次に、図10のフローチャートを参照して、追記コピー モードを説明する。既に説明したオリジナルコピー モードにより得られる原稿に対して、何らか

の情報が追記されるとする。例えば、オリジナルコピー モードにより得られる原稿が回覧であり、この回覧には印鑑や各種情報が追記されるとする。この場合、追記を受けた追記原稿をオリジナルコピー モードでコピーすると、追記情報の無いオリジナル原稿が得られてしまう。そこで、この追記コピー モードにより、このような問題を解決する。

【0104】まず、スキャナ部1により、原稿台4の所定位置にセットされた原稿画像が読み取られる（ST140）。この原稿の読み取に伴い獲得された画像データは、色変換部36a、画質制御回路36b、階調処理回路36cによりYMC K画像データに変換される。さらに、このYMC K画像データは、圧縮伸張部36eにより圧縮され、ページメモリ38に保存される（ST142）。

【0105】一方、スキャナ部1により獲得された画像データからアクセス情報が抽出される（ST144）。アクセス情報が抽出できない場合には（ST146、NO）、エラーメッセージが液晶表示部42に表示される（ST162）。アクセス情報の抽出が完了すると（ST146、YES）、抽出されたアクセス情報が解析される（ST148）。そして、予め設定されたセキュリティレベルに応じたアクセス許可判定処理が実行される（ST150）。このセキュリティレベルに応じたアクセス許可判定処理に関しては後に詳しく説明するものとし、ここでは詳細の説明は省略する。

【0106】アクセス許可判定処理により、アクセスが許可されない場合（ST152、NO）、エラーメッセージが液晶表示部42に表示される（ST162）。アクセス許可判定処理によりアクセスが許可される場合（ST152、YES）、アクセス情報に基づいたファイル検索の指示がプリンタサーバ（PC3）に向けて出力される（ST154）。

【0107】ファイル検索にあたり、画像形成装置からPC3に対して、解析されたアクセス情報が送信される。PC3では、この送信されたアクセス情報に基づきファイルの検索が実行される。PC3において、目的とするファイルが見つからない場合は、アクセス情報がPC1へ送信され、PC1において目的とするファイルの検索が実行される。目的のファイルが見つかれば、このファイルとこのファイルのアクセス情報とから生成される画像データが、画像形成装置へ送信される。画像形成装置側では、画像データが受信されると（ST156、YES）、この受信された画像データが、圧縮伸張部36eにより圧縮される。この圧縮された画像データは、ST142でページメモリ38に保存された画像データ上に重ね書き記録される（ST158）。

【0108】ST158の重ね書き記録により生成された画像データは、圧縮伸張部36eにより伸張処理され、この伸張処理された画像データに基づき画像形成処

理が実行される(ST160)。また、送信したアクセス情報に対応した画像データが受信されない場合には(ST156, NO)、液晶表示部にエラーメッセージが表示される(ST162)。なお、ST160の画像形成処理が実行された場合、この画像形成処理に伴いPC3乃至PC1のプリント管理ファイルが更新される。

【0109】この追記コピーモードにより、オリジナルと同レベルの画質を有し、且つ追記情報が加えられた原稿を得ることが可能となる。次に、図11のフローチャートを参照して、追記情報ファイリングモードを説明する。この追記情報ファイリングモードは、追記情報をオリジナルファイルに関連づけて保存するモードである。

【0110】まず、スキャナ部1により、原稿台4の所定位置にセットされた原稿画像が読み取られる(ST170)。この原稿の読み取りに伴い獲得された画像データは、色変換部36a、画質制御回路36b、階調処理回路36cによりYMC K画像データに変換される。さらに、このYMC K画像データは、圧縮伸張部36eにより圧縮され、ページメモリ38に保存される(ST172)。

【0111】一方、スキャナ部1により獲得された画像データからアクセス情報が抽出される(ST174)。アクセス情報が抽出できない場合には(ST176, NO)、エラーメッセージが液晶表示部42に表示される(ST198)。アクセス情報の抽出が完了すると(ST176, YES)、抽出されたアクセス情報が解析される(ST178)。そして、予め設定されたセキュリティレベルに応じたアクセス許可判定処理が実行される(ST180)。このセキュリティレベルに応じたアクセス許可判定処理に関しては後に詳しく説明するものとし、ここでは詳細の説明は省略する。

【0112】アクセス許可判定処理により、アクセスが許可されない場合(ST182, NO)、エラーメッセージが液晶表示部42に表示される(ST198)。アクセス許可判定処理によりアクセスが許可される場合(ST182, YES)、アクセス情報に基づいたファイル検索の指示がプリンタサーバ(PC3)に向けて出力される(ST184)。

【0113】ファイル検索にあたり、画像形成装置からPC3に対して、解析されたアクセス情報が送信される。PC3では、この送信されたアクセス情報に基づきファイルの検索が実行される。PC3において、目的とするファイルが見つからない場合は、アクセス情報がPC1へ送信され、PC1において目的とするファイルの検索が実行される。目的のファイルが見つかれば、このファイルとこのファイルのアクセス情報とから生成される画像データが、画像形成装置へ送信される。画像形成装置側では、画像データが受信されると(ST186, YES)、この受信された画像データは、圧縮伸張部36eに送られる(ST188)。この圧縮伸張部36e

に送られた画像データと、ST172でページメモリ38に保存された画像データとが比較され、差分値が算出される(ST190)。そして、この算出された差分値に相当する差分値画像データに対して孤立点除去処理が施される(ST192)。さらに、この孤立点除去処理が施された差分値画像データに対して、圧縮処理が施される(ST194)。この圧縮処理が施された差分値画像データは、ST178で解析されたアクセス情報が示すファイルの関連情報としてPC1乃至PC3に保存される(ST196)。また、差分値画像データの存在は、プリント管理ファイルに記録される。

【0114】この追記情報ファイリングモードにより、オリジナルファイルに関連づけて、極めて小容量で追記情報を管理することが可能となる。また、この追記情報ファイリングモードにより、オリジナルファイルに関連づけられた画像データの関連を容易に解除することができないように、関連づけの解除をパスワードでガードするようにしてもよい。

【0115】次に、図12のフローチャートを参照して、セキュリティレベルに応じたアクセス許可判定処理を説明する。画像形成装置にセキュリティレベル1が設定されている場合には(ST200)、アドレス情報、ファイル名情報、パスワード情報、及びIDが確認されることを条件に、アクセスが許可される。具体的に説明すると、獲得されたアクセス情報の中から、アドレス情報及びファイル名情報が解析でき(ST202, YES)、パスワードの画質劣化度(誤り率)が所定値以下である(ST204, YES)必要がある。さらに、IDの要求(ST210)に対して入力されるIDが既に登録されているIDと一致する必要がある(ST212, YES)。セキュリティレベル1では、これら条件が満たされたときに限り、アクセスが許可される(ST214)。

【0116】なお、パスワードの画質劣化度の評価は、原稿がオリジナルのものか否かを判断するためのものである。つまり、この評価の結果、画質劣化度が所定値以下である場合には原稿はオリジナルであると判断され、画質劣化度が所定値を超える場合には原稿は世代コピーされたものであると判断される。因みに、ここで言うオリジナルとは、オリジナルプリントモードにより得られる原稿又はオリジナルコピーモードにより得られる原稿のことである。一方の世代コピーとは、ノーマルコピーモードにより得られる原稿のことである。

【0117】画像形成装置にセキュリティレベル2が設定されている場合には(ST206, YES)、アドレス情報、ファイル名情報、及びIDが確認されることを条件に、アクセスが許可される。具体的に説明すると、獲得されたアクセス情報の中から、アドレス情報及びファイル名情報が解析できる必要がある(ST208, YES)。さらに、IDの要求(ST210)に対して入

力されるIDが既に登録されているIDと一致する必要がある(ST212、YES)。セキュリティレベル2では、これら条件が満たされたときに限り、アクセスが許可される(ST214)。

【0118】画像形成装置にセキュリティレベル3が設定されている場合には(ST216、YES)、アドレス情報、ファイル名情報、及びパスワード情報が確認されることを条件に、アクセスが許可される。具体的に説明すると、獲得されたアクセス情報の中から、アドレス情報及びファイル名情報が解析でき(ST218、YES)、パスワードの画質劣化度(誤り率)が所定値以下である必要がある(ST220、YES)。セキュリティレベル3では、これら条件が満たされたときに限り、アクセスが許可される(ST228)。

【0119】画像形成装置にセキュリティレベル4が設定されている場合には(ST222、YES)、アドレス情報、及びファイル名情報が確認されることを条件に、アクセスが許可される。具体的に説明すると、獲得されたアクセス情報の中から、アドレス情報及びファイル名情報が解析できる必要がある(ST224、YES)。セキュリティレベル4では、これら条件が満たされたときに限り、アクセスが許可される(ST228)。

【0120】このセキュリティレベルに応じたアクセス許可判定処理により、優れたセキュリティを提供することが可能となる。従って、オリジナルファイルの所有者の意志に反したオリジナルコピーを防止することが可能となる。

【0121】

【発明の効果】この発明によれば下記の画像形成システムを提供できる。

(1) 複写感覚の手軽さで、オリジナル原稿と実質的に同一な原稿を得ることが可能な画像形成システム。

【0122】(2) オリジナル原稿作成者の意志に反した、オリジナル原稿と実質的に同一な原稿の氾濫を防止することが可能な画像形成システム。

(3) オリジナル原稿と実質的に同一な原稿であって、オリジナル原稿に追記された情報が反映された原稿を得ることが可能な画像形成システム。

(4) オリジナル原稿とこのオリジナル原稿に追記された情報を関連して管理することが可能な画像形成システム。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の一形態に係る画像形成装置の概略構成を示す断面図である。

【図2】画像形成装置の各機能及びこの画像形成装置を含むネットワークの概略を示すブロック図である。

【図3】画像処理部を説明するためのブロック図である。

【図4】PC1、PC2、及びPC3の概略構成を示すブロック図である。

【図5】PC1からの指示に基づき画像形成装置によりプリントアウトを実行する際のPC1における処理を説明するフローチャートである。

【図6】PC1からの指示に基づき画像形成装置によりプリントアウトを実行する際のPC3における処理を説明するフローチャートである。

【図7】PC1からの指示に基づき画像形成装置によりプリントアウトを実行する際の画像形成装置における処理を説明するフローチャートである。

【図8】画像形成装置におけるコピー処理を説明するフローチャートである。

【図9】オリジナルコピーモードを説明するためのフローチャートである。

【図10】追加情報対応コピーモードを説明するためのフローチャートである。

【図11】追記情報ファイリングモードを説明するためのフローチャートである。

【図12】セキュリティレベルに応じたアクセス許可判定処理を説明するためのフローチャートである。

【図13】アクセス情報が記録された原稿の概略を示す図。

【符号の説明】

1…スキャナ部

2…プリンタ部

30…主制御部

36…画像処理部

36a…色変換回路

36b…画質制御回路

36c…階調処理回路

36d…アクセス情報抽出回路

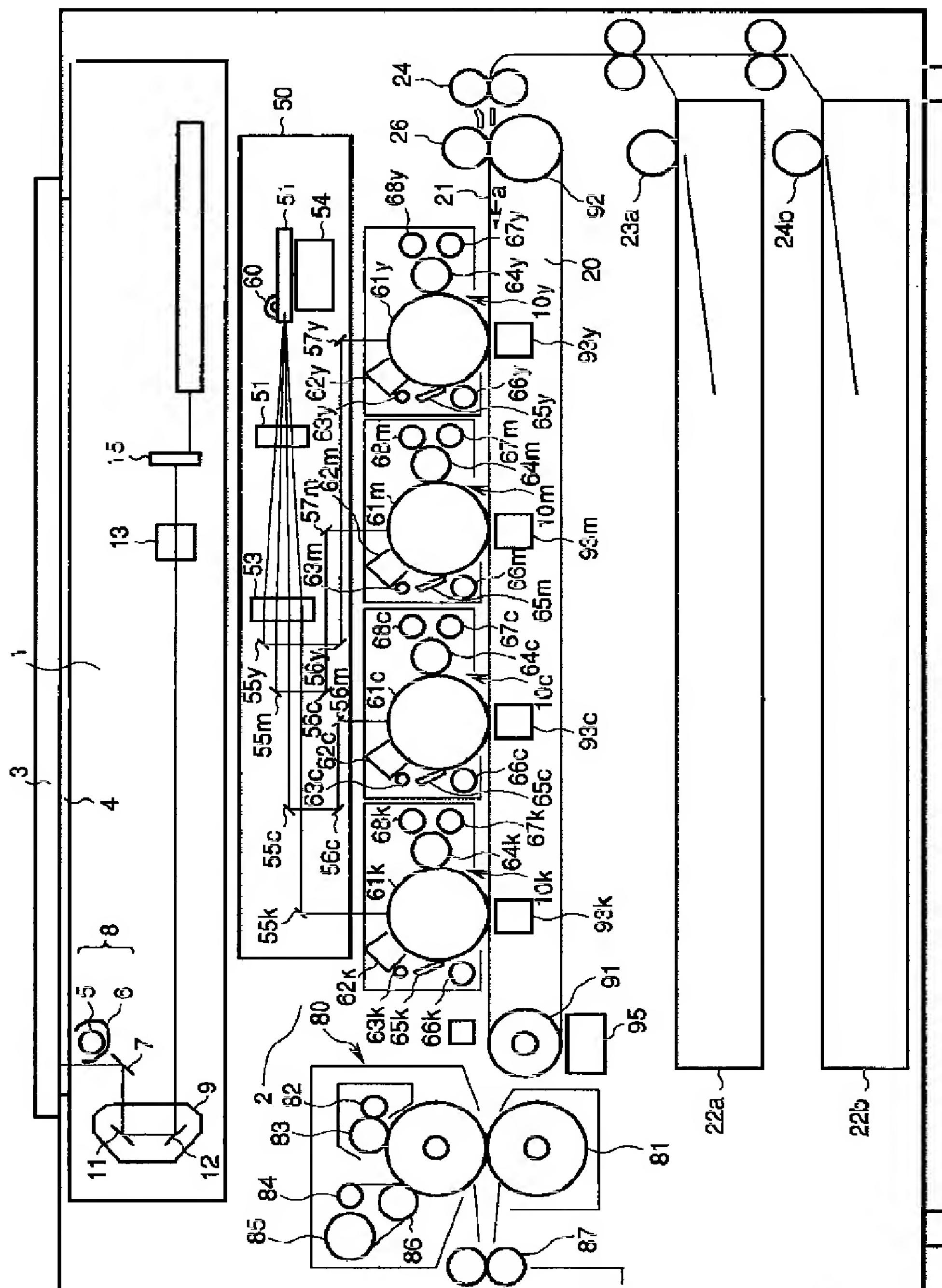
36e…圧縮伸張回路

38…ページメモリ

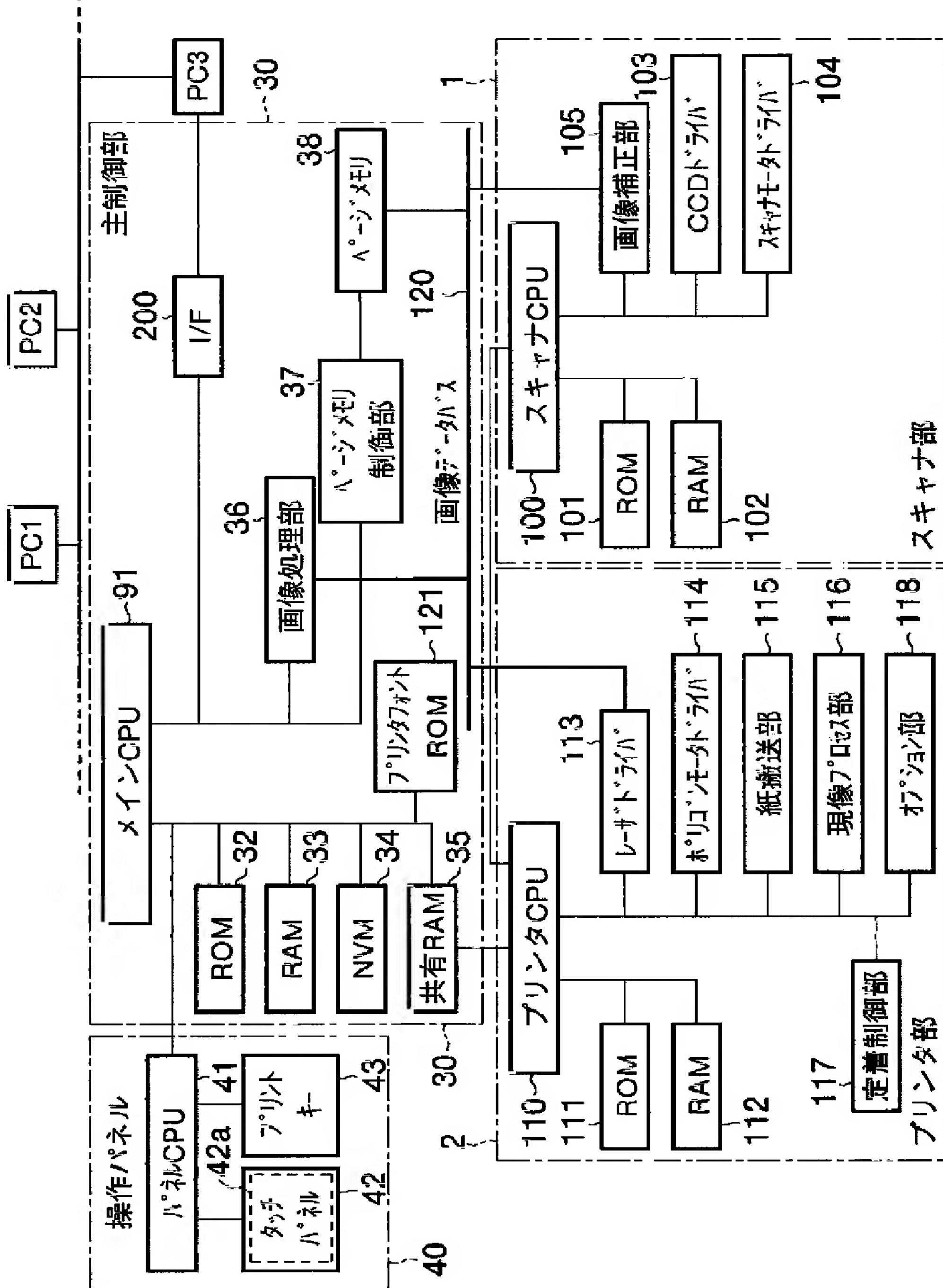
40…操作パネル

91…メインCPU

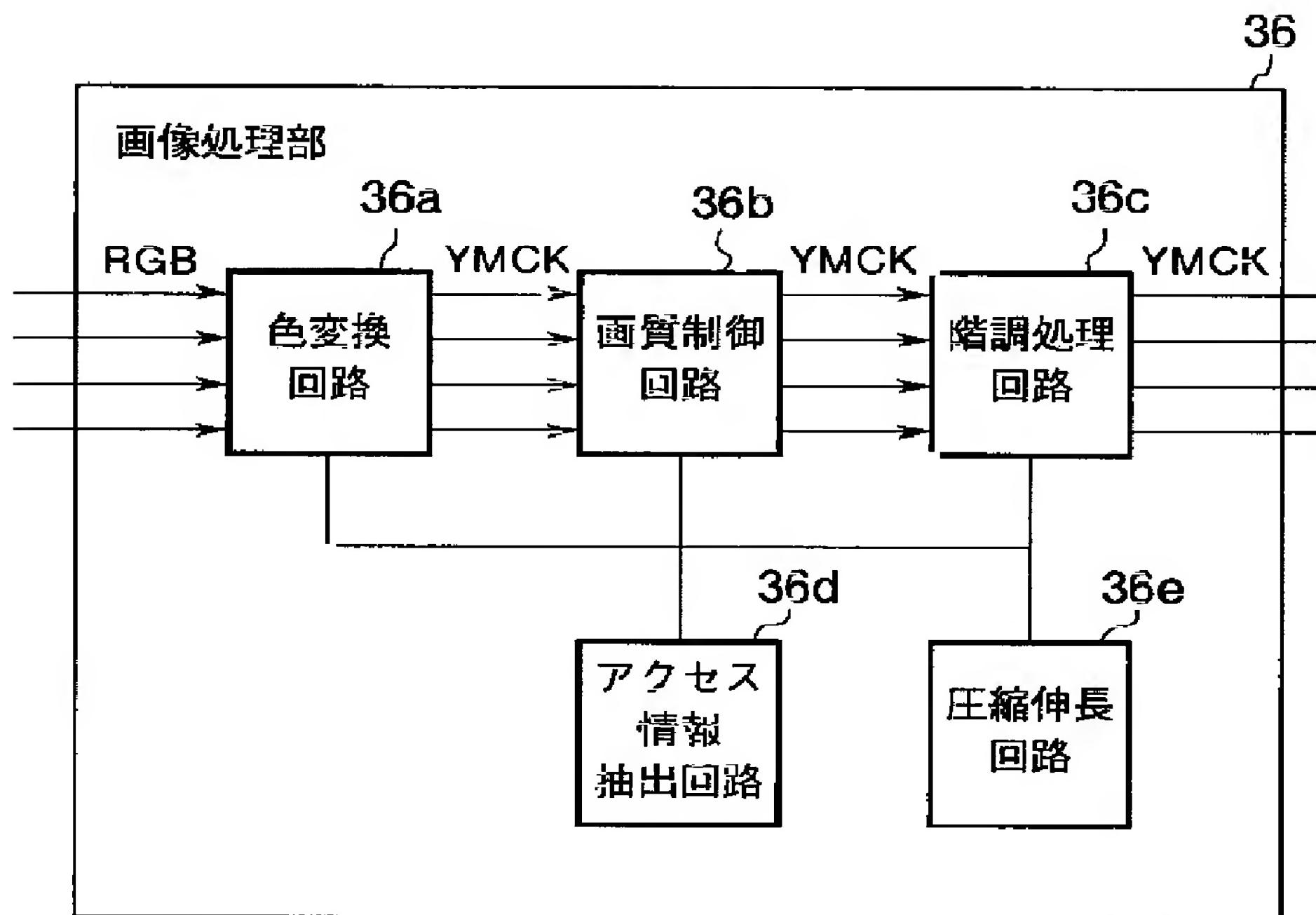
【図1】



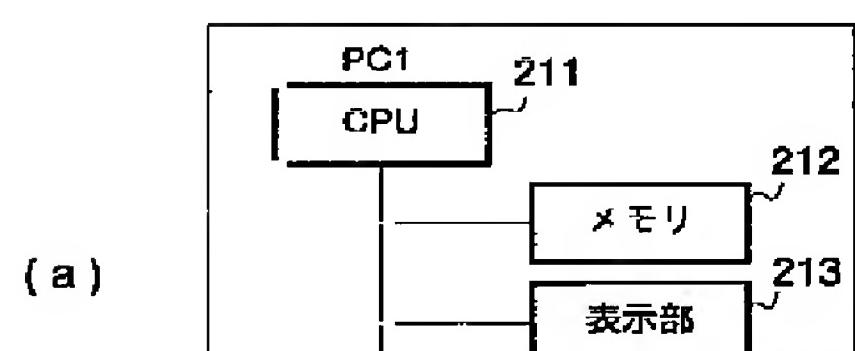
【図2】



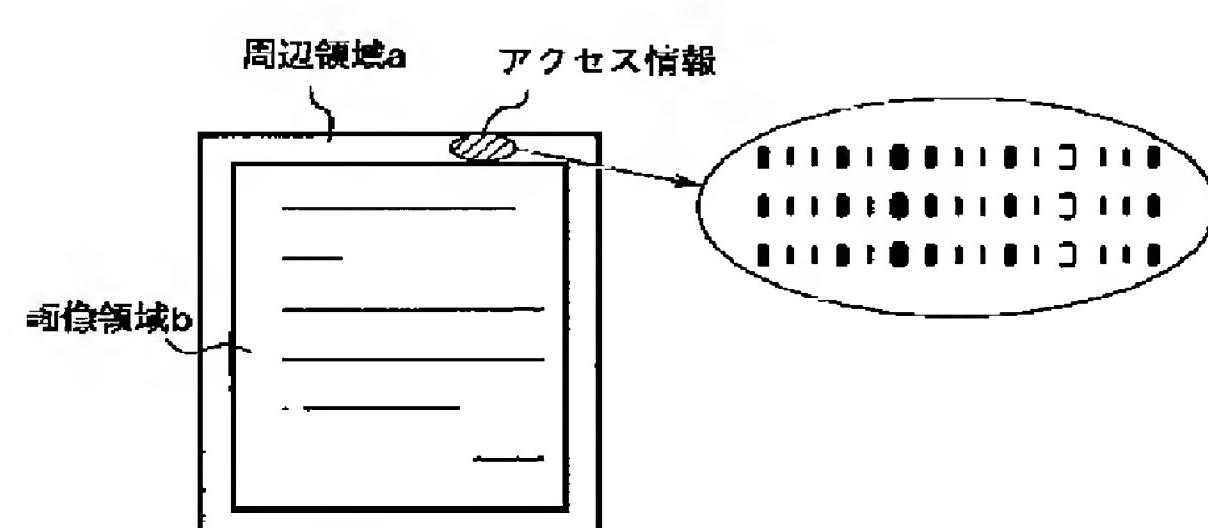
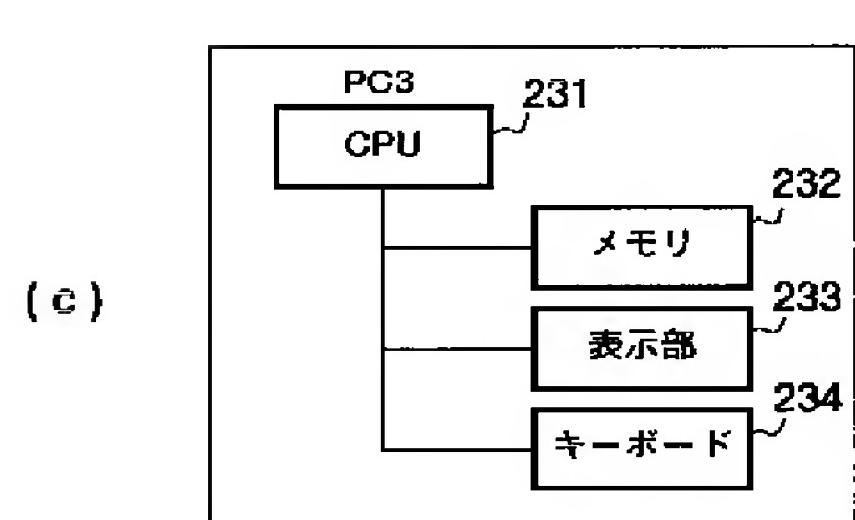
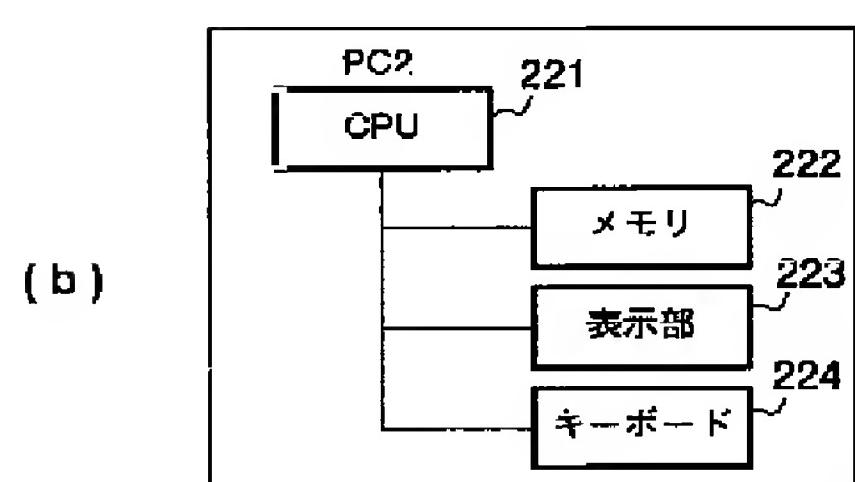
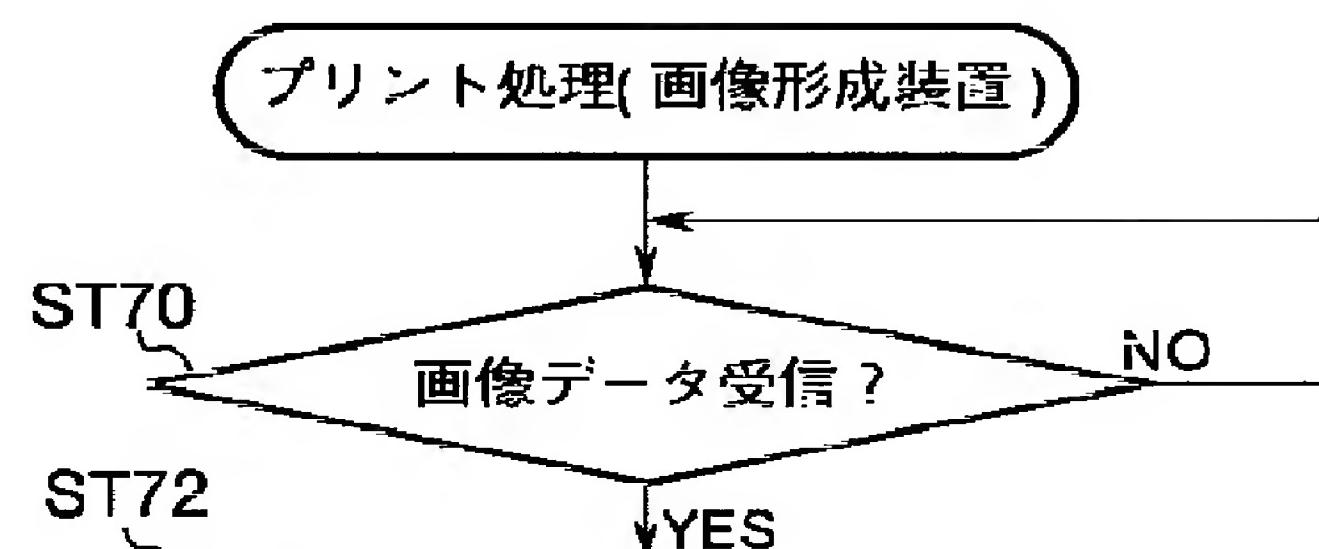
【図3】



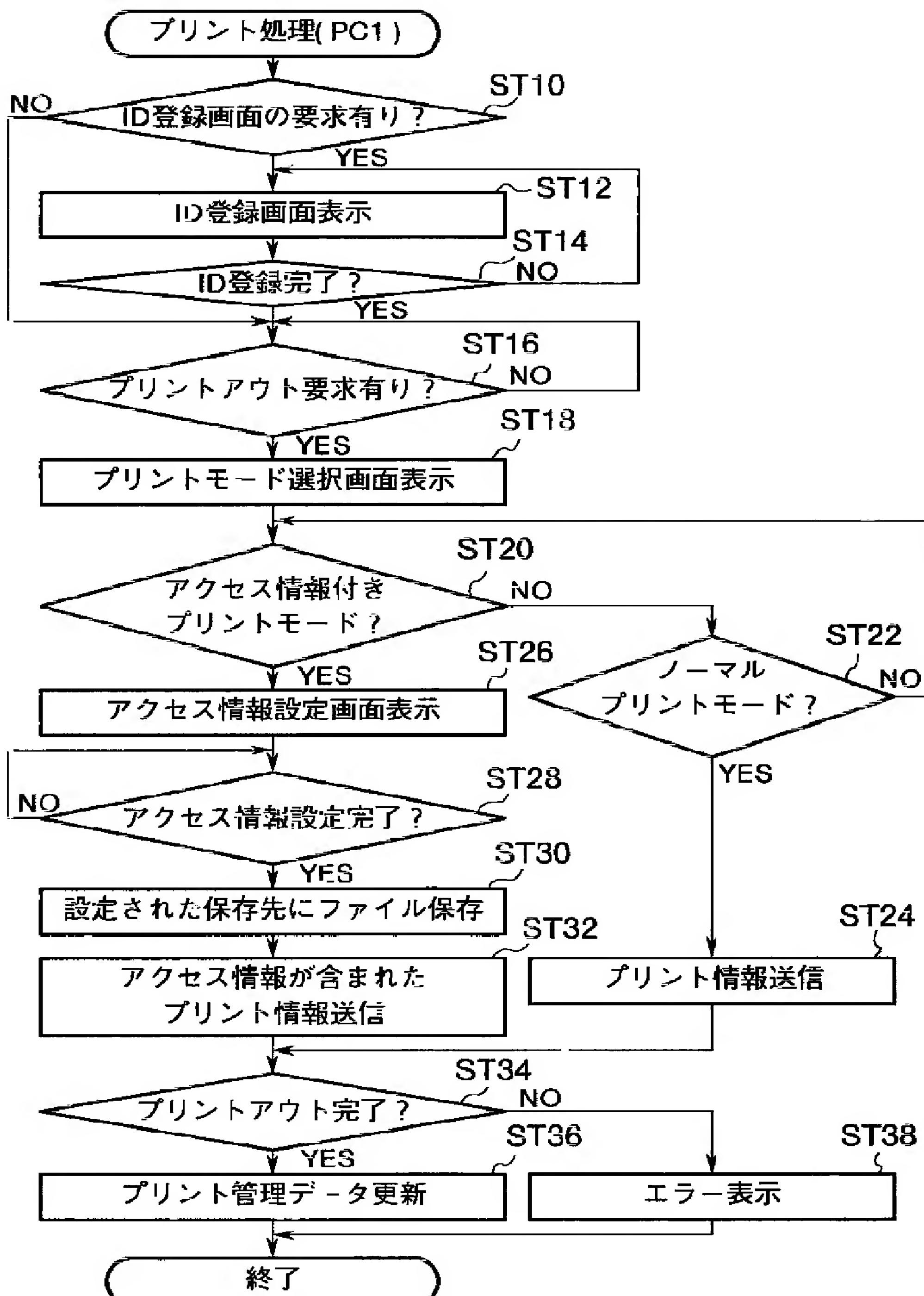
【図4】



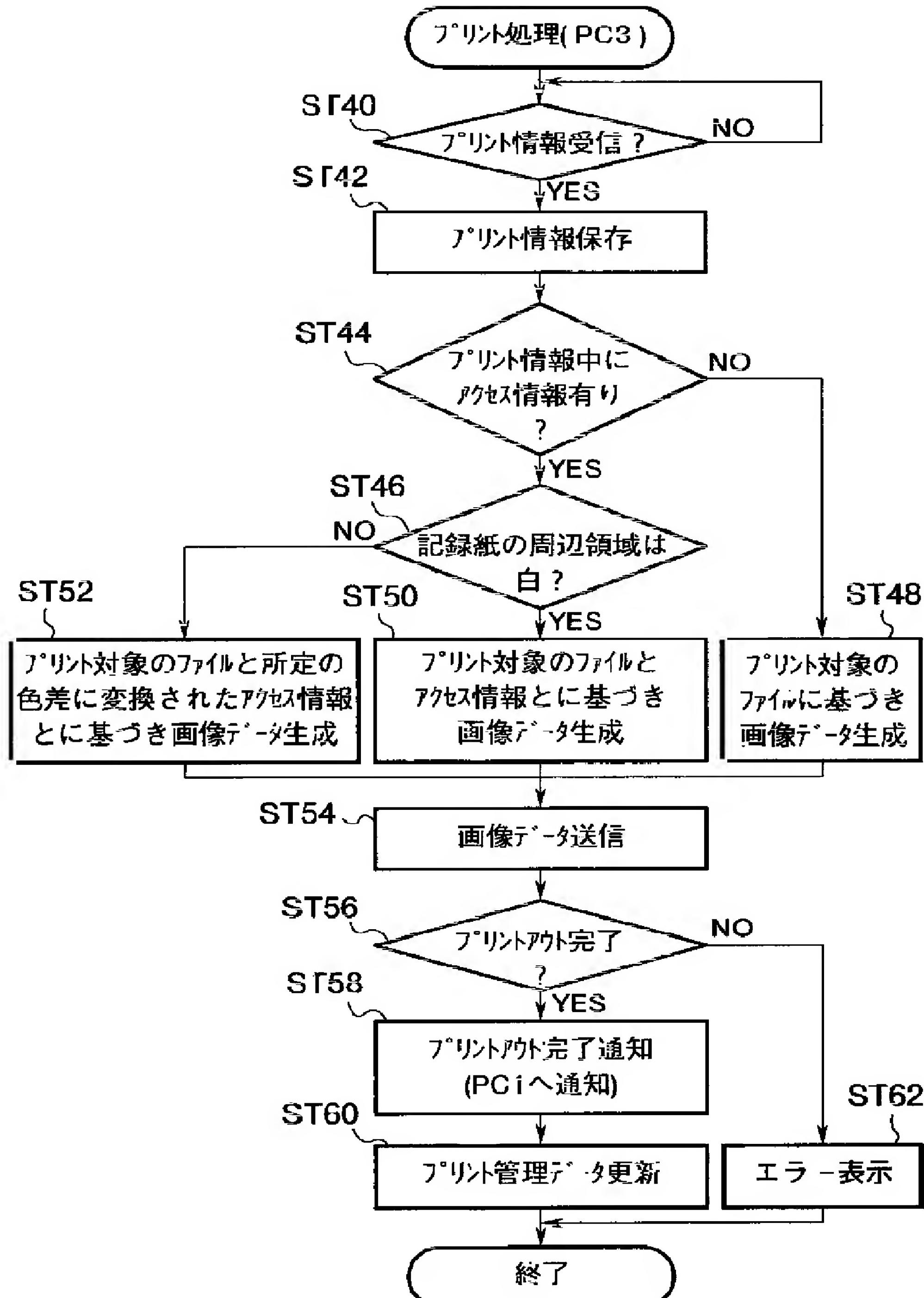
【図7】



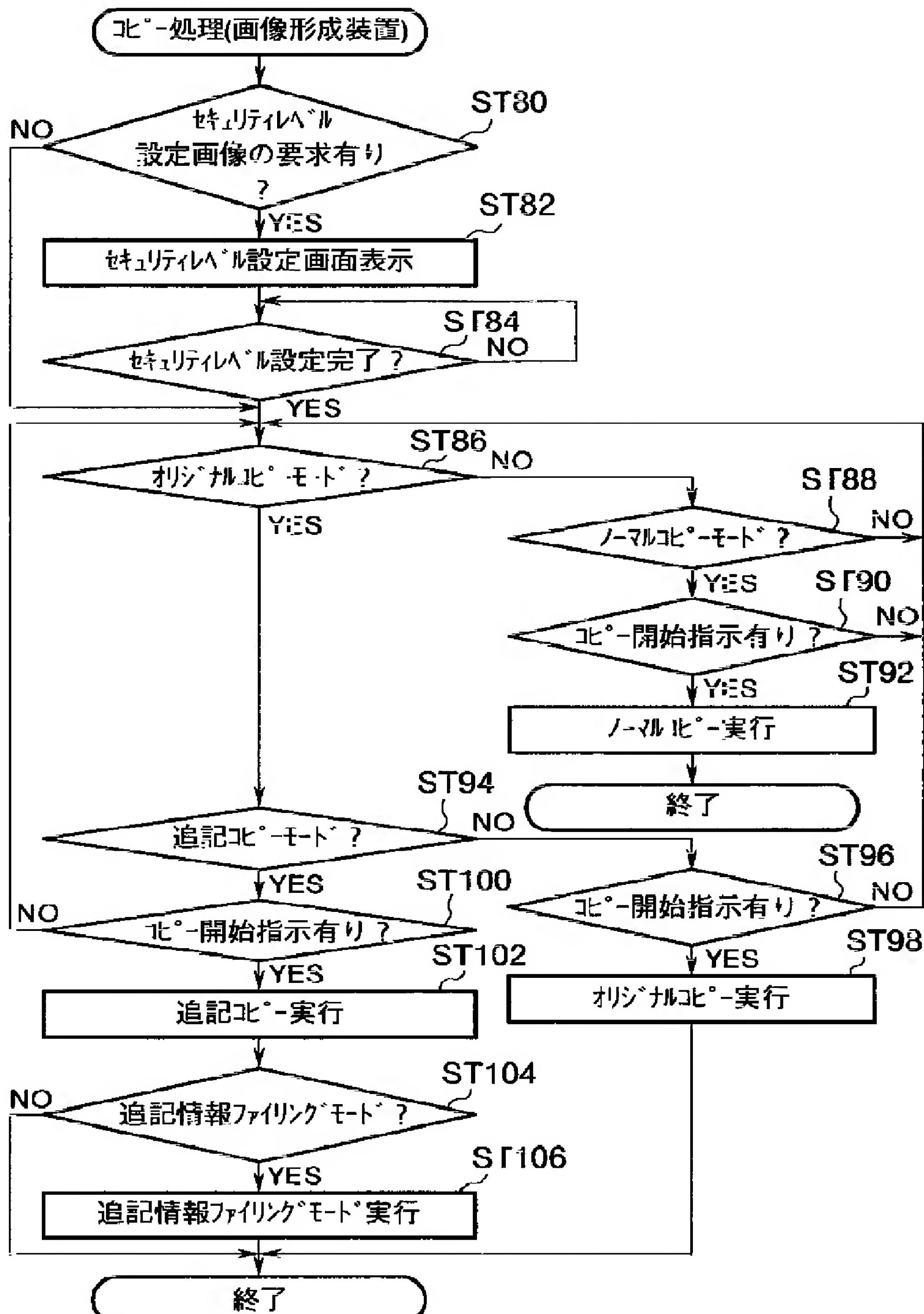
【図5】



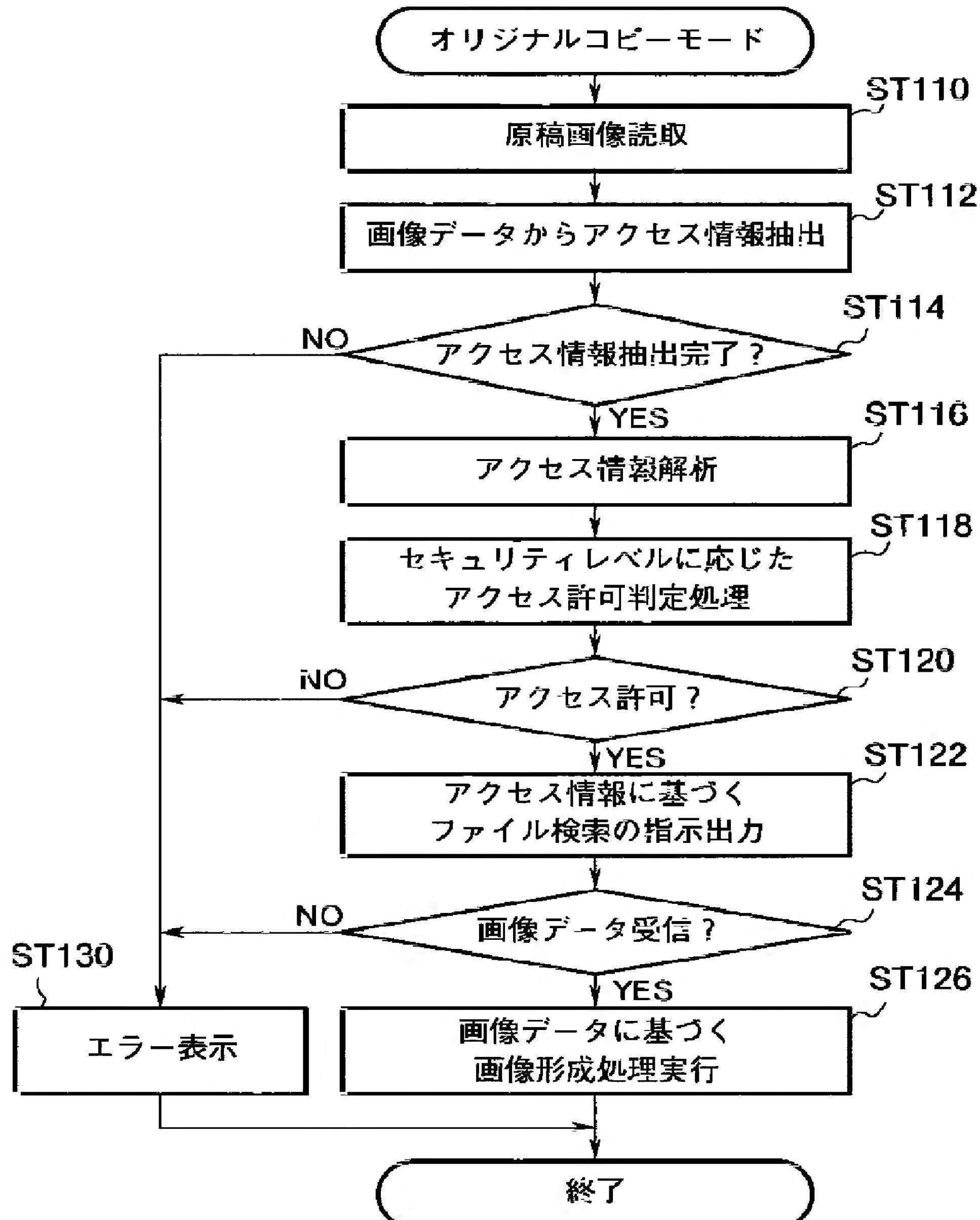
【図6】



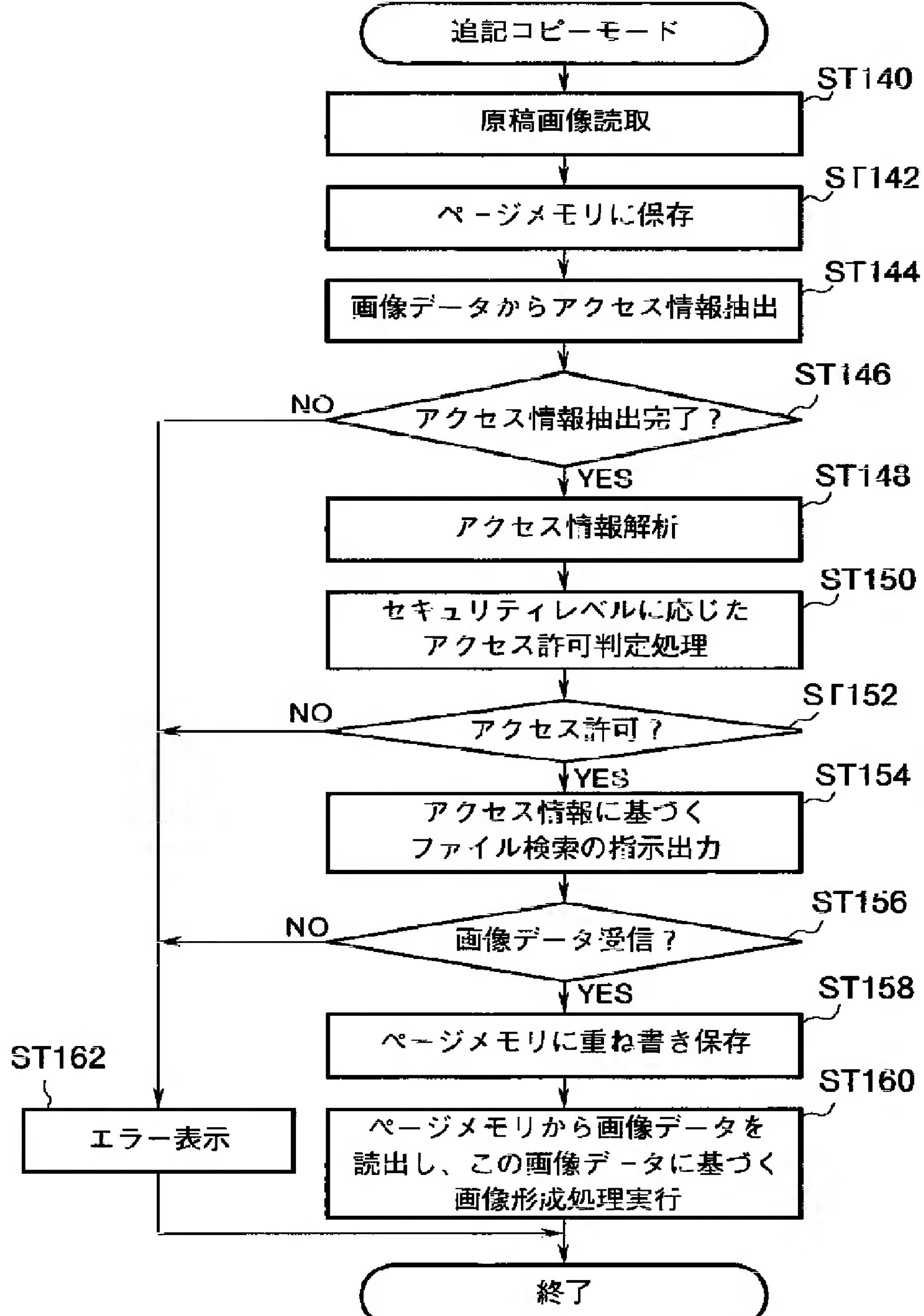
【図8】



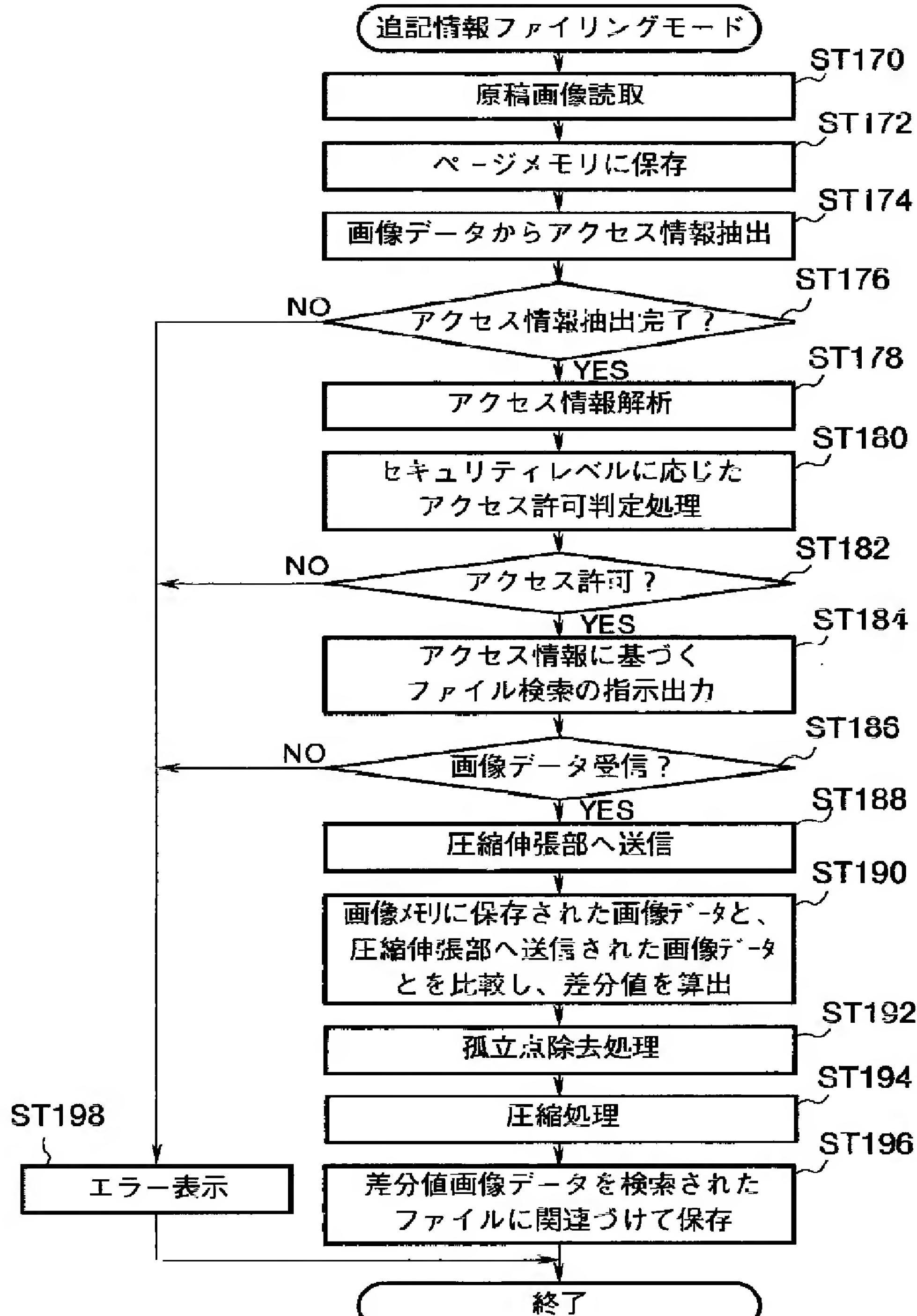
【図9】



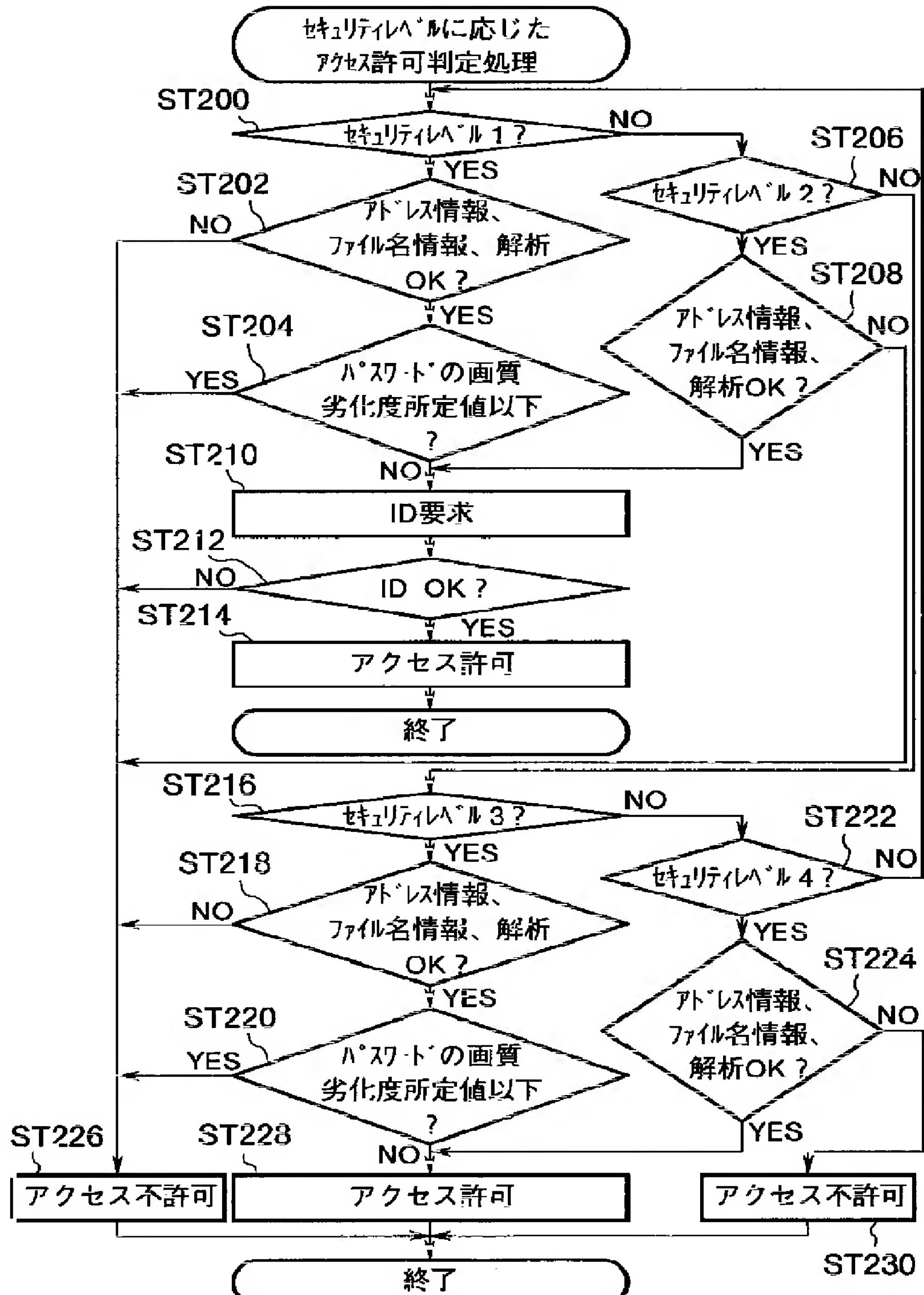
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 坂上 英一
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

(72)発明者 田畠 淳
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

(72)発明者 菅野 浩樹
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内